TABULAE LODOICÆÆ SEU VNIUERSA ECLIPSEON DOCTRINA TABULIS, PRÆCEPTIS AC...

Jacques : de Billy

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
14
33 E
30/1

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu
14-28-D-10

56. 4. R

56
28
38

56.
e
2.
41

TABVLAE LODOICÆÆ

SEV

Vniuerſa Eclipſeon doctrina tabulis, præceptis ac demonſtrationibus explicata.

Adiectus eſt Calculus, aliquot Eclipſeon Solis & Lunæ, quæ proximè per totam Europam videbuntur.

Authore P. IACOBO DE BILLY Compendienſi, Societatis IESV.



DIVIONE,
Apud PETRVM PALLIOT, Typographum Regis, Epiſc Lingonenſis, & Vrbis, Bibliopolam & Calcographum, ſub ſigno Reginæ Pacis, ante Cameram Rationum Regiarum.

M. DC. LVI.

Cum Priuilegio Regis.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

LVDOVICO XIV.

GALLIÆ ET NAVARRÆ

REGI

CHRISTIANISSIMO.

QVÆ *Soli* Tabulæ debentur, quia *Solares*, quæ LVDOVICO quia *Ludouicææ.* Ecce te Solum in Orbe ambiunt, AVGVSTISSIME REX, quia in te ſolo, & LVDOVICVM inueniunt & *Orbis Solem*. Nam qui *Solem* poſuit in *Firmamento* Deus, vt *ſideribus* omnibus *Præeſſet*; idem te in firmamento Eccleſiæ Primogenitum fecit, vt Regibus omnibus præluceres. *Planetas* reliquos vt magnitudine Sol ſuperat & Claritate, Nunquid Principes & reliquos Dignitate antecellit *Rex Francorum*. & hoc iampridem non *ex Apollinis* tripode, ſed *Petri*

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

ex cathedra manauit *Oraculum*. Certe vt Solem in die decoris ſui Signa *Zodiaci* duodecim adorarunt, ita & te in Die Inaugurationis tuæ Suſpexerunt totidem Gallici Cœli *Signa* duodecim *Pares*. Quinetiam vt ſub *Autumni* tempus, & circa *Libram* Sol orbi à Deo datus eſt; Ita & Ludouicus Galliæ eſt ADEODATVS. Quid *Libram* ſequitur niſi *Iuſtum Regimen*? quid *Autumnum* comitatur niſi frugum *vbertas*? At *Sol* in Mundi *Medio* eſt, Aſtra omnia Radiis ſuis *Immotus* rapiens (inquit Copernicus); & *Ludouicus* in virtutis *Medio*, *Immotus*, Populos omnes, luce benignitatis allectos rapit. *Solem* alij volunt, dum cœli perluſtrat Plagas, ab *Ecliptica* ſua nunquam deflectere. Nec *Ludouicus* dum Regna ſua percurrit à Recto *iuſtitiæ* tramite deflectet vnquam. *Solem* omnes docent, & *Lunâ*, & *Terra*, Subiectis eſſe maiorem; Nunquid & *fortunâ*, & *Galliâ* ſubditis *Ludouicus* major eſt, Immo & ſeipſo Nonne fit in dies *maior*; Ergo ne *Parallaxim* patietur Sol Gallicus? Patietur. Sed ſine Maieſtatis depreſſione. Ergo & Eclipſim, ſed ſine lucis in Sole *defectu*. Vbinam vero Solis Gallici *Locus verus*? In manu Dei. Vbi *medius*?

in Iuſtitiæ throno. Vbi *Viſus?* Atrebati, Landrecij & vbicumque hoſtis, aut apparere auſus eſt aut Potuit fugere. Vbi *Proſthaphæreſis?* in Arteſia quam regno ſuo *Addidit*, dum hoſti *Subtraxit*. Si qui ſe *Soli* oppoſuerunt *Vapores*, diſcuſſi ſunt fortiter, ſi qui viſi *Parelij*, Parelios fuiſſe docuit euentus non veros *Soles*. Si quæ *Maculæ* apparuerunt, & infra *Solem* hæ fuerunt, & *faculas* ſolis accenderunt magis.

Patere ergo LVDOVICE, Galliæ Sol, de nomine tuo, tabulas haſce Solares *Ludouicæas* appellari, Agnoſce hanc ingenij mei prolem, vt tibi deuotam, quæ certè ſi tuo nomine viuat, æternum & viuet illius parens,

MAIESTATIS TVÆ

Deuotiſſimus
IACOBVS DE BILLY
Societatis IESV.

ILLVSTRISSIMO
ET REVERENDISSIMO D. D.
SIMONI LE GRAS,
EPISCOPO
ET COMITI SVESSIONENSI,
PRIMO RHEMENSIS ARCHIEPISCOPATVS SVFFRAGANEO;
S. CORNELII APVD COMPENDIVM ABBATI.

S*OLEM caligantes oculi dùm ſpectant, cæcutiunt*, Solis *Iubar dùm ſuſtinere non poteſt aquilæ pullus, deijcitur in præceps*, Solis *currum conſcendere dùm tentauit* Phaëton, *aquis obrutus eſt*, Solis *rotam* Prometheus *dùm auſus eſt tangere, non impune tulit*. Sola *quippe* Solem *fixis oculis ſpectare poteſt* Aquila, *ſolus* Mithræ Soli, *dona porrigit impunè* Mithra *Perſarum ſummus Sacerdos. quonam ergò pacto*

ad Solem *accedam ego propius oculis* Aquilæ *carens &* Mithræ *manu? Eia, quam felix ſum* (*ILLVSTRISSIME PRÆSVL*) *qui &* Aquilam *in te vno inuenio* & Sacerdotem eximium Solis. Aquila *enim fuiſti* perſpicax, *vbi. vixdùm nata, & clàm Serpentia errorum monſtra, è Diœceſi tua primus oculo detexiſti; clangore terruiſti, vngue diſcerpſiſti.* Aquila Cœleſtis *dum Solis & aſtrorum orbitas, motus, periodos, coniunctiones, oppoſitiones, retrogradationes, parallaxes, proſthaphæreſes, ingenij tui luce feliciter intueris, felicius comprehendis.* Aquila Regia *dùm ad* Solem Gallicum *conuolans, ipſum aſtris ſuis circumcinctum, radiis gloriæ ſuæ circumfuſum, in altiſsimo maieſtatis apogæo conſtitutum, Glorioſè attigiſti, Glorioſius tetigiſti; nouis radiis glorioſiſſime coronaſti.* Aquila *denique* diuina *dum ex alto Epiſcopij tui vertice, terra & terrenis omnibus ſuperior, vno purioris lucis fulgore delectaris, vno increati ſolis è fonte viuis, vno diuinitatis lumine totus illuſtraris. Quin &* Sacerdos *fuiſti eximius* Solis *quando &* Solem *ipſum. noſtrum* Gallicum *in ara* Rhemenſi *Soli Deo conſecraſti, quando ad Generalia Cleri Comitia communi ſuffragio delegatus es, quando & vices Præſulis om-*

nes tam Nauiter obis, & Sacerdoti ſummo Chriſto te totum conformas. Euge ergo Aquila perſpicax *oſtende pullum hunc tuum* Soli, *vt* probetur, *mutam hanc Memnonis ſtatuam* Soli *obijce, vt* Cœleſtia loquatur, *Conſecra hanc tuam prolem* Soli, *Sacerdos* Solis, *tuam dico quia ſi partus* ſequitur ventrem *non poteſt non eſſe tota tua, quando qui illam peperit iampridem totus tuus eſt, eritque æternum.*

ILLVSTRISSIMÆ AMPLITVDINIS TVÆ,

Addictiſſimus
IACOBVS DE BILLY
Societatis IESV.

LECTORI
BENEVOLO.

HAbes hic amice Lector, Tabulas non Rodolphinas quidem Kepleri, ſed LVDOVICÆAS, & ad meridianum compoſitas Pariſienſem quas priuſquam perlegas, duo ſunt de quibus te breuiter monitum volo: Vnum eſt triangulorum doctrinam hiſce Tabulis condendis præſupponi, & meritò quidem, ſi enim eam hic traderem non tantùm res in immenſum abiret, ſed etiam monſtro planè ſimilis efficeretur. Alterum verò eſt poſſe quemlibet ſine priori parte ſtatim ad poſteriorem conuolare, modo arithmetica non fuerit deſtitutus. Si tamen omnia quæ ſpectant Eclipſes, ſolidè conſequi velis, author ſum vt nihil omninò eorum, quæ hîc explicantur, prætermittas.

SYLLABVS
Rerum omnium quæ in hoc opere continentur.

PARS PRIMA.

QVÆSTIO I. *Quænam ſit hypotheſis Solis.* pag. 1.
Quæſt. II. *Quid ſit obliquitas zodiaci & quomodo ad datum tempus inueniatur.* 5.
Quæſt. III. *Quid ſit proſthaphæreſis æquinoctij, & quis eius vſus.* 9.
Quæſt. IV. *Quomodo fiat tabula declinationis cuiuſcumque puncti ecliptice.* 13.
Quæſt. V. *Quomodo conficiatur tabula aſcenſionum rectarum.* 14.
Quæſt VI. *Quomodo fiat tabula angulorum meridiani cum ecliptica.* 16.
Quæſt. VII. *Quomodo fiat tabula æquationis dierum naturalium.* 18.
Quæſt. VIII. *An Apogæum moueatur, quomodo, & quis ſit eius motus.* 19.
Quæſt. IX. *Quomodo definiantur motus longitudinis ſolis, & eorum epocha.* 21.
Quæſt. X. *Quomodo efficiatur tabula anomaliarum ſolis.* 25.
Quæſt. XI. *De Parallaxibus & Refractionibus ſolis.* 26.
Quæſt. XII. *De ſemidiametro apparenti ſolis.* 29.
Quæſt. XIII. *Quænam ſit Hypotheſis Lunæ.* 31.
Quæſt. XIV. *Quomodo definiantur motus diſtantiarum Lunæ à Sole.* 34.
Quæſt. XV. *Quomodo definiantur motus longitudinis Lunæ, &*

menſis periodicus. 36.

Quæſt. XVI. *Quomodo fiat tabula anomaliarum Lunæ.* 37.

Quæſt. XVII. *Quomodo determinetur motus medius latitudinis Lunæ.* 38.

Quæſt. XVIII. *Quomodo fiat tabula latitudinis Lunaris.* [illegible]

Quæſt. XIX. *De ſemidiametris Lunæ apparentibus.* [illegible]

Quæſt. XX. *De vmbra Terræ & ipſius variatione.* 44.

Quæſt. XXI. *De Refractionibus & Parallaxibus Lunæ.* 46.

Quæſt. XXII. *De motu horario vero Lunæ in pleniluniis & nouiluniis.* 47.

Quæſt. XXIII. *Quomodo fiat Tabula longitudinis & latitudinis locorum.* 49.

Tabula I. *Epochæ motuum Solis ac Lunæ in annis ineuntibus à media nocte kalend. Ianuar. ad meridianum Pariſinum.* 51.

Motus medij Solis ac Lunæ in annis collectis. ibid.

Tabula II. *Motus medij Solis ac Lunæ in annis expanſis.* [illegible]

Tabula III. *Medij motus Solis ac Lunæ in menſibus communibus.* [illegible]

Medij motus Solis ac Lunæ in menſibus Biſſextilibus. ibid.

Tabula IV. *Medij motus Solis ac Lunæ in Diebus.* 54.

Tabula V. *Medij motus Solis ac Lunæ in Horis & Scrupulis.* 55.

Tabula VI. *Longitudo & latitudo locorum inſigniorum, cum tempore.* 56.

Tabula VII. *Epochæ Anomaliarum æquinoctij & obliquitatis Eclipticæ in annis ineuntibus.* ibid.

Tabula VIII. *Proſthaphæreſes æquinoctij & obliquitatis.* 57.

Tabulæ VIII. Reſiduum. *Proſthaphæreſes æquinoctij & obliquitatis.* 58.

Tabula IX. *Proſthaphæreſes Solis cum earum differentia.* 59.

Tabulæ IX. Reſiduum. *Proſthaphæreſes Solis cum earum differentia.* 60.

Tabula X. *Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtantia à centro.* 61.

Tabulæ X. Reſiduum. *Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtantia à centro.* 62.

Tabulæ X. Reſiduum. *Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtantia à centro.* 63.

Tabula XI. *Aſcenſiones Rectæ ſingulorum graduum Eclipticæ.* 64. & 65.

Tabula XII. *Æquatio Temporis.* 66

Tabula XIII. *Declinatio Graduum Ecliptica.* ibid.

Tabula XIV. *Anguli Eclipticæ & Meridiani.* 67.

Tabula XV. *Latitudines Lunæ & ſingulos gradus.* ibid

Tabula XVI. *Parallaxes Lunæ.* 68.

Tabula XVII. *Semidiametri Solis, Lunæ, & vmbræ, à variatio vmbræ.* 69.

Tabula XVIII. *Refractiones Solis ac Lunæ.* 70.

Tabula XIX. *Motus horarius Lunæ in pleniluniis & nouiluniis.* 71.

Tabula XX. *Conuerſio Horarum & Scrupulorum temporis in Gradus & Scrupula Aequatoris.* ibid.

Tabula XXI. *Arcus Semidiurni ad Eleuationem Poli Pariſienſis.* 72.

PARS SECVNDA.

Quæſtio I. *Quid ſit Eclipſis.* 73.

Quæſt. II. *Quomodo per calculum inueniatur Eclipſis Lunæ.* 75.

Quæſtio III. *Quomodo Pleniluný medý tempus inueniatur.* 77.

Quæſtio IV. *Quomodo cognoſcatur an Plenilunium ſit eclipticum necne.* 79.

Quæſtio V. *Quomodo ad tempus Pleniluný medý inueniantur proſthaphæreſes Solis ac Lunæ.* 82.

Quæſtio VI. *Quomodo inueniatur vera Solis & Lunæ diſtantia cum tempore proſthaphæretico.* 83.

Quæſtio VII. *Quod tempus veri Pleniluný exactius conficiatur.* 85.

Quæſt. VIII. *Quomodo Tempus æquabile reducatur ad apparens.* 87.
Quæſtio IX. *Quomodo vera Lunæ latitudo acquiratur in Pleniluniis veris.* 88.
Quæſtio X. *Quomodo ſemidiametri Lunæ & vmbræ cum digitis Eclipticis definiantur.* 89.
Quæſtio XI. *Quomodo inueniatur motus horarius Lunæ verus.* 91.
Quæſtio XII. *Quomodo duratio totius Eclipſeos cognoſcatur.* ibid.
Quæſtio XIII. *Quomodo per calculum inueniatur Eclipſis Solis.* 94.
Quæſtio XIV. *Quomodo reperiatur nouilunium medium.* 95.
Quæſtio XV. *Quomodo inueniatur veri nouiluny tempus.* 96.
Quæſtio XVI. *Quomodo tempus æquabile conuertatur in apparens.* 99.
Quæſtio XVII. *Quomodo inueniatur interſectio Eclipticæ & meridiani.* 101.
Quæſtio XVIII. *Quomodo reperiatur altitudo Solis, & angulus parallacticus latitudinis.* 102.
Quæſtio XIX. *Quomodo inde cognoſcantur Parallaxes Solis & Lunæ.* 105.
Quæſtio XX. *Quomodo conficiatur tempus apparens Nouiluny per motum horarium verum.* 107.
Quæſtio XXI. *Quomodo conſtituatur tempus exactius Nouiluny per motum horarum viſum.* 108.
Quæſtio XXII. *Quomodo Solis Eclipſis per digitos cõputetur.* 112.
Quæſtio XXIII. *Quomodo verum incidentiæ & emerſionis tempus concludatur.* 114.
Quæſtio XXIV. *Quomodo apparens incidentiæ tempus conficiatur.* 115.
Quæſtio XXV. *Quomodo conficiatur tempus apparens emerſionis.* 117.
Quæſtio XXVI. *Quomodo initium & finis Eclipſeos definiatur tempore vero & apparente.* 119.
Quæſtio XXVII. *Quomodo reddatur ratio omnium operationum, quæ in Eclipſeon putatione adhibita ſunt.* 120.

b iij

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1656. *Ianuar.* 11. 132.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1657. *Iunij* 25. 134.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1657. *Dec.* 20. 136.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1659. *Mai.* 6. 137.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1659. *Octob.* 30. 138.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1661. *Octob.* 8. 139.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1663. *Febr.* 22. 240.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1664. *Aug* 6. 141.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1665. *Ian.* 31. 142.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1665. *Iul.* 27. 143.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1656. *Ian.* 26. 145.
Colculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1661. *Mart.* 30. 149.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1666. *Iul.* 2. 151.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1668. *Nou.* 4. 154.
Calculus Nouillunij Ecliptici ad ann. 1672. *Aug.* 22. 155.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1676. *Iun.* 11. 157.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1683. *Ian.* 27. 159.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1684. *Iul.* 12. 160.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1687. *Mai.* 11. 162.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1693. *Iul.* 3. 163.

Permiſſu R.P. Prouincialis Soc. IESV.

EGo Nicolaus Roger Prouincialis Prouinciæ Campaniæ Societatis IESV, iuxta Priuilegium eidem Societati à Regibus Chriſtianiſſimis Henrico III. 10. Maij 1583. Henrico IV. 20. Decembris 1606. Ludouico XIII. 14. Februarij 1611. & Ludouico XIV. nunc regnante 23. Decembris 1650. conceſſum, quò Bibliopolis omnibus prohibetur ne libros ab hominibus noſtræ Societatis compoſitos abſque ſuperiorum eius permiſsione imprimant, permitto Petro Palliot Bibliopolæ Diuionenſi vt Librum qui inſcribitur *Tabulæ Lodoicææ ſeu vniuerſa Eclipſeon doctrina Tabulis, præceptis & demonſtrationibus explicata à P. Iacobo de Billy eiuſdem Societatis* compoſitum imprimerè ac liberè diuendere poſsit. In quorum fidem has litteras manu noſtrâ ſubſcriptas, & ſigillo noſtro munitas dedimus Auguſtoduni 6. Auguſti 1655.

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1656. *Ianuar.* 11. 132.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1657. *Iunij* 25. 134.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1657. *Dec.* 20. 136.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1659. *Mai.* 6. 137.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1659. *Octob.* 30. 138.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1661. *Octob.* 8. 139.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1663. *Febr.* 22. 240.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1664. *Aug* 6. 141.
Calculut Plenilunij Ecliptici ad ann. 1665. *Ian.* 31. 142.
Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1665. *Iul.* 27. 143.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1656. *Ian.* 26. 145.
Colculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1661. *Mart.* 30. 149.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1666. *Iul.* 2. 151.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1668. *Nou.* 4. 154.
Calculus Nouillunij Ecliptici ad ann. 1672. *Aug.* 22. 155.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1676. *Iun.* 11. 157.
Czlculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1683. *Ian.* 27. 159.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1684. *Iul.* 12. 160.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1687. *Mai.* 11. 162.
Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1693. *Iul.* 3. 163.

Permiſſu R.P. Prouincialis Soc. IESV.

EGo Nicolaus Roger Prouincialis Prouinciæ Campaniæ Societatis IESV, iuxta Priuilegium eidem Societati à Regibus Chriſtianiſſimis Henrico III. 10. Maij 1583. Henrico IV. 20. Decembris 1606. Ludouico XIII. 14. Februarij 1611. & Ludouico XIV. nunc regnante 23. Decembris 1650. conceſſum, quò Bibliopolis omnibus prohibetur ne libros ab hominibus noſtræ Societatis compoſitos abſque ſuperiorum eius permiſsione imprimant, permitto Petro Palliot Bibliopolæ Diuionenſi vt Librum qui inſcribitur *Tabulæ Lodoicææ* ſeu *vniuerſa Eclipſeon doctrina Tabulis, præceptis & demonſtrationibus explicata à P. Iacobo de Billy eiuſdem Societatis* compoſitum imprimere ac liberè diuendere poſsit. In quorum fidem has litteras manu noſtrâ ſubſcriptas, & ſigillo noſtro munitas dedimus Auguſtoduni 6. Auguſti 1655.

Extraict du Priuilege du Roy.

PAr grace & priuilege du Roy, donné à Paris le 22. Octobre 1655. Signé par le ROY en ſon Conſeil, DENIS; Il eſt permis à Pierre Palliot, Imprimeur du Roy, Libraire, & Graueur à Dijon, d'imprimer ou faire imprimer vn Liure intitulé *Tabulæ Lodoicææ, ſeu vniuerſa Eclipſeon doctrina Tabulis præceptis & demonſtrationibus explicata à Patre Jacobo de Billy, Soc.* IESV, pendant le temps & eſpace de cinq ans, à commencer du iour & datte que ledit Liure ſera acheué d'imprimer: Auec deffenſes à tous Imprimeurs, Libraires, & autres, d'imprimer où faire imprimer ledit Liure pendant ledit temps, ſous quelque pretexte que ce ſoit, à peine de trois mil liures d'amende, comme il eſt porté plus amplement audit Priuilege: Par lequel ſa Majeſté veut, qu'en mettant au commencement où à la fin dudit Liure, ledit Priuilege où Extraict d'iceluy, il ſoit tenu pour ſignifié: Commandant auſſi au premier Huiſſier ou Sergent requis, de faire tous Exploits neceſſaires, ſans demander congé, *viſa, ne pareatis*, Clameur de Haro, Chartre Normande, priſe à partie, & toutes autres Lettres contraires.

Regiſtré ſur le Liure de la Communauté des Libraires de Paris le 21. *Decembre, mil ſix cens cinquante cinq.*

Acheué d'imprimer le dernier Decembre 1655.
Les Exemplaires ont eſté fournis.

TABVLARVM

TABVLARVM LODOICÆARVM PARS PRIMA.

In qua methodus condendarum Aſtronomiæ tabularum demonſtratiuè traditur.

QVÆSTIO PRIMA.

Quanam ſit hypotheſis Solis.

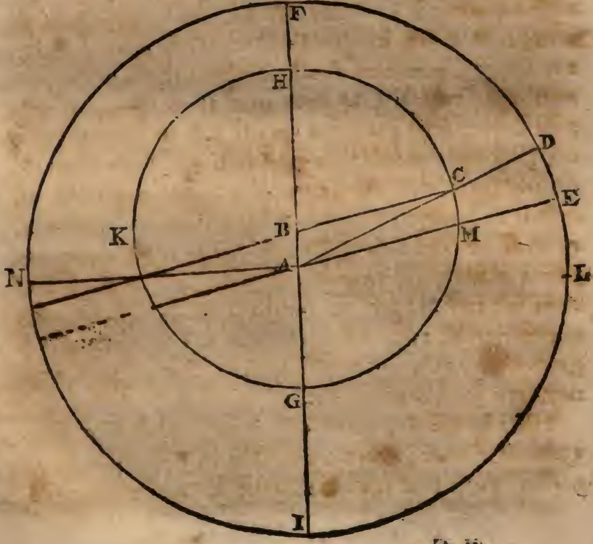
QVOD in cæteris rebus vſu-uenit, vt à notitiâ terminorum detur initium, hoc ego in præſenti breuiter factitandum eſſe cenſeo: & quia termini aſtronomici accuratè ſciri non poſſunt ſine hypotheſi ſolis, qui eſt ſiderum omnium imperator, ideo ab huius hypotheſeos explicatione neceſſarium omninò eſt inchoare. Adde hanc hypotheſim tabularum condendarum baſim eſſe ac fundamentum; ſiquidem

abſque illa nec motus ab æquinoctio intelligitur, nec anomalia, nec apogæum aut perigæum, nec proſthaphæreſes, nec declinationes punctorum eclipticæ, nec æquationes dierum naturalium, nec aſcenſiones rectæ, nec plurima alia ſcitu prorsùs neceſſaria: cum igitur hac in parte eò collineemus vt tabulas condamus, inde conſentaneum planè eſt ordiri, ne tenebras potius præbeamus, quàm lucem.

Ac primò certum eſt ex multis obſeruationibus ſolem in circulo eccentrico moueri, nam & eius diameter viſibilis modo maior, modo minor apparet, & eclipſes aliquando diuturniores exiſtunt, etiam in eadem diſtantia lunæ à terrâ, & parallaxes ſolis non eædem ſemper obſeruantur, ſunt enim minores in æſtate, & in hyeme maiores, & ſol mouetur quandoque velocius quandoque verò tardius: quæ omnia rite per eccentricum explicantur, & ſine eo vix explicari poſſunt, vt fuſius alibi docuimus, igitur ſol in circulo eccentrico mouetur. Quod ſi contendas ſupradicta omnia phænomena eximiè per concentrepicyclum ſaluari, non inficiabor, verùm vt optimè aduertit Tycho, maioris facilitatis gratia admitti debet eccentricus, vt potè qui magis ſit accommodatus ad tyronis captum.

Sit ergo in ſubiecta figura maior circulus primum mobile, minor verò eccentricus ſolis, A terra, & centrum primi mobilis, B centrum eccentrici, A B eccentricitas, H apogæum ſeu Aux, quod eſt punctum eccentrici remotiſſimum à terrâ, G perigæum

ſeu oppoſitum Augis, quod eſt punctum eccentrici proximum terræ. Ponamus autem ſolem in aliquo puncto eccentrici puta in C, & ex A ducatur A C D, ex B vero B C, & huic parallela A M E, erit D locus verus ſolis, nempe punctũ illud primi mobilis ad quod peruenit linea à centro terræ per centrum ſolis, E eſt locus ſolis medius, nempe punctum illud primi mobilis ad quod peruenit linea ducta à centro terræ, parallela ei quæ ducitur à centro eccentrici ad centrum ſolis, A D eſt linea veri motus ſolis, A E eſt linea medij motus ſolis, B C A eſt proſthaphæreſis ſolis.



nempe angulus qui fit in centro ſolis à duabus lineis, quarum vna ducitur à centro terræ, altera verò à centro eccentrici, & quoniam A E eſt parallela B C, erit ex elementis Euclidis, angulus D A E æqualis angulo B C A, ac proinde angulus D A E vocatur etiam proſthaphæreſis, quia verò angulus ille menſuratur per arcum D E, qui eſt diſtantia veri loci ſolis & medij, idcirco hæc diſtantia ſolet quoque proſthaphæreſis appellari.

Finge nunc vtrumque ex ſupradictis circulis diuidi in 360 gradus, & punctum L eſſe æquinoctium vernale, erit arcus L E motus ſolis medius longitudinis, & arcus L D motus longitudinis verus, & arcus L F locus apogæi, quoniam L eſt punctum theticum horum motuum, vnde ſi L D contineat 32 gradus, erit longitudo vera ſolis graduum 32, ſi L E ſit 30 graduum, erit longitudo media ſolis graduum 30. Non aliter H eſt punctum theticum anomaliæ, quia anomalia eſt motus ab apogæo ſecundum ſucceſſionem ſignorum, quare ſi arcus H K G C complectatur gradus 290. totidem graduum erit anomalia media ſolis, & propterea cum arcus F N I L E ſit ſimilis arcui H K G C, erit quoque grad. 290. Simili ratione ſi fuerit arcus D E graduum 2, talis erit proſthaphæreſis ſolis; ſi pauciorum: erit etiam pauciorum.

Hic aduerte duplicem eſſe proſthaphæreſim ſolis, vnam ablatiuam, alteram adiectiuam: ablatiua eſt, ſi gradus anomaliæ non attingant ſemicirculum: ad-

iectiua, ſi ſemicirculum ſuperent. Cuius quidem rei ratiò manifeſta eſt, nam cum per tabulas inueniatur tantùm medius ſolis locus, cumque proſthaphæreſis ſit differentiâ loci veri & medij, acquiremus medium locum L E per tabulas, ergò quoniam anomalia in præſenti diagrammate eſt maior ſemicirculo, debet medio loco L E addi proſthaphæreſis E D, vt habeatur verus locus L D. Secùs fieret, ſi media anomalia fuiſſet inuenta in ſemicirculo H K G, medius enim locus ſolis in eo caſu maior foret vero, ac proinde ex medio loco per tabulas inuento, deberet ſubtrahi proſthaphæreſis vt habeatur verus. & ex hac additione & ſubtractione natum eſt nomen proſthaphæreſeos, quæ aliter vocatur æquatio, quia per illam medius locus æquatur vero. Atque hæc circa hypotheſim ſolis ſatis ſunto, ſi quæ alia fuerint neceſſaria, commodius explicabuntur infrà.

QVÆSTIO II.

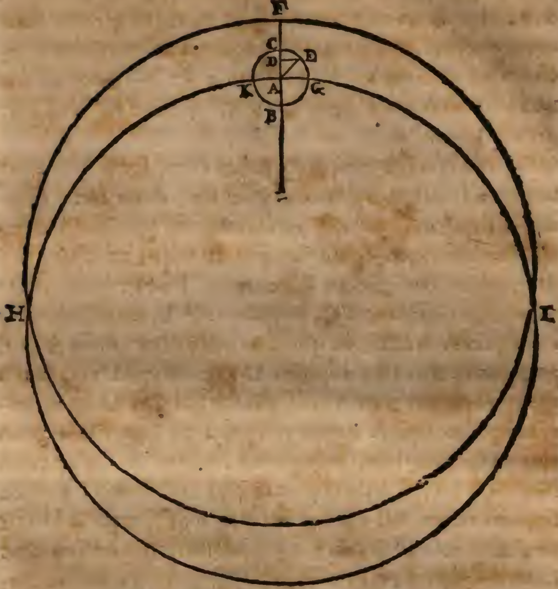
Quid ſit obliquitas zodiaci, & quomodo ad datum tempus inueniatur.

SOLEM non moueri motu proprio ſub æquatore certiſſimum eſt, nam ſi hoc modo moueretur, eius altitudo meridiana ſemper foret ęqualis reſpectu eiuſdem loci, quod tamen eſt contra experientiam, igitur ſolis via obliqua eſt ad æquato-

rem, ac proinde hinc angulum acutum cum æquatore, illinc verò angulum obtuſum facit. Iſte ergo angulus acutus quem ecliptica efficit cum æquatore vocatur obliquitas zodiaci.

Hanc autem obliquitatem non ſemper fuiſſe eamdem probant multæ obſeruationes, nam Hipparchus deprehendit illam eſſe grad. 23 53′ circiter, Albategnius 23 36′ Arzahel 23 34′, Almeon Almanſor 23 33′, Tycho 23 31′ 30″, Longomontanus paulo maiorem, vnde ſubtiliter excogitatus eſt quidam circellus, cuius beneficio omnis iſta inæqualitas ad æqualitatem reducatur, & incrementum decrementumq; demonſtretur.

Eſto enim æquator H F I, ecliptica H A I, ſectio autumnalis H, vernalis I, pars coluri ſolſtitiorum FAB, & ex pũcto A deſcribatur in ſuperficie ſphæræ circellus, B G C K, in cuius circumferentiâ intelligatur punctum E moueri motu æquabili ſpatio annorum 3600, & ex eo puncto fingatur demiſſa perpendicularis ad diametrum B C in puncto D, per quod concipiatur ecliptica tranſire ex punctis H I. dum tranſibit per B, erit maxima eius ab æquatore diſtantiâ, quod contigit annis ante Chriſtum plenis 366, diebus 66. dum tranſibit per C, minima, nos eam deſcripſimus per A in mediocri diſtantia poſitam quæ eſt grad. 23 42′, ſemidiameter circelli eſt 10′ 53″, totus circellus intelligitur diuidi in gradus 360 more ſolito, punctum theticum vnde incipit numeratio eſt B, proceditur que contra ſucceſſionem ſignorum ex B per K vſque ad C vel E aut



quodlibet punctum; Atque ex his habes methodum conficiendi tabulam tum anomaliæ, tum proſthaphæreſeos obliquitatis, nam quia totus circellus peragratur ſpatio annorum 3600. anomalia vnius anni erit 6′, annorum 20. erit grad. 2, annorum 100. erit grad. 10. hinc tabula motuum mediorum anomaliæ: & quoniam annis 366, & diebus 66 ante Chriſtum ecliptica

tranſibat per B, habes eius epocham , quam transferes pro libito ad quodlibet tempus, nam colligendo motus anomaliæ ad annos *366*, & dies *66* inuenies epocham ad annum 1. Chriſti ſign. 1 *6* 37′ 5″, & ad annum Chriſti 1*6*01 ſign. *6* 1*6* 37′ 5″. hæc ferè ex Longomontano.

Quod verò ſpectat proſthaphæreſim, facilè illam inuenies ad datum anomaliæ gradum, detur enim anomalia ſign. *6* 20 0′ 0″: numerabis ex puncto B contra ſucceſſionem ſignorum per K vſque ad E ſigna *6* & gradus 20 : tùm ex E demittes E D perpendicularem ad diametrum B C, nectesque A E, & conſiderabis triangulum A D E, in quo tria nota ſunt, nam A D E angulus rectus eſt, angulus D A E eſt grad. 20, quia menſuratur per arcum C E qui ſupponitur 20 grad. ergo angulus D E A notus erit grad. 70 (quamuis enim ſit reuera ſphæricum triangulum, tamen ob breuitatem linearum, tutò haberi poteſt pro rectilineo) deinde ſemidiameter A E eſt 10′ 53″ ſeu *6*53″, ergo A D erit *6*14″ ſeu 10 14″ talis erit proſthaphæreſis quæſita, quæ ſubtrahi debet ex media diſtantia grad. 23 42′ vt habeatur obliquitas 23 31′ 4*6*″. Eſt enim aduertendum diligenter duplicem eſſe proſthaphæreſim, vnam adiectiuam, alteram ſubſtractiuam : adiectiua erit dum anomalia minor erit tribus ſignis vel maior nouem : ſubtractiua verò dum minor nouem, & maior tribus. atque hinc naſcitur tabula proſthaphæreſeon obliquitatis, quam infrà exhibebimus cum ſuis cõditionibus.

Si

Si igitur ad aliquod tempus determinatum verbi gratia ad annum Chriſti 880, cupias inuenire anomaliam, proſthaphæreſim & obliquitatem eclipticæ. accipies primo in tabula inferius exhibenda Chriſti epocham ſign. 1 6 37′ 5″, tùm pro annis 800, ſigna 2 20 0′ 0″, deinde pro annis 80 accipies gradus 8: horum omnium ſumma eſt 4 4 37′ 5″: quare inquires in tabula ſigna 4 & gradus 4, quibus reſpondet proſtaphęreſis 6′ 5″ ſubſtractiua, & pro parte proportionali reſpondente 37″ 5″, deprehendes 6″: ergo proſtaphæreſis ad datum tempus erit 6′ 11″, quam ſi tollas ex media eclipticæ diſtantia 23 42′, reſtabit obliquitas eclipticæ ad datum tempus 23 35′ 49″. Bellè omninò quadrat calculus cum obſeruatione Albategnij.

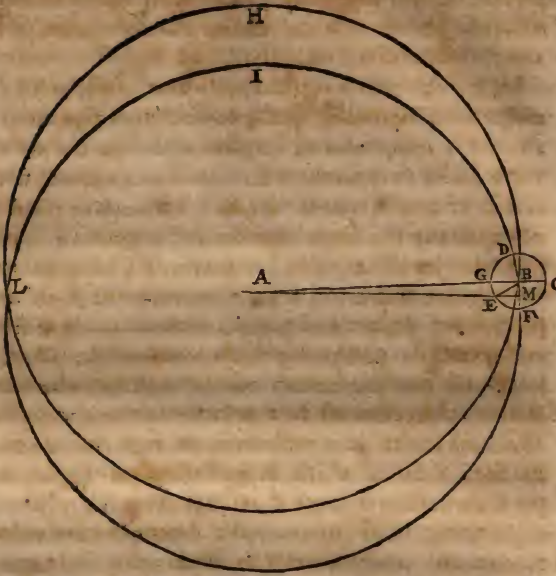
QVÆSTIO III.

Quid ſit proſthaphæreſis æquinoctij, & quis eius vſus.

PRÆTER librationem ab ſeptentrione in meridiem, & ab meridie in ſeptentrionem de qua loquuti ſumus in quæſtione præcedente, admittunt authores aliam librationem punctorum æquinoctialium ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum: atque hanc probant primùm ex eo quod magnitudo

anni non ſemper inueniatur æqualis: deinde quia neglecta illa libratione, non inuenitur exactè verus ſolis locus: ac demum ex eo quod ſtellæ æquali tempore non æquabili motu progrediantur. hæc omnia optimè explicantur per librationem punctorum æquinoctialium modò verſus orientem, modo verſus occidentem: & ſine illa nullo pacto explicari poſſunt: igitur eiuſmodi libratio admittenda videtur.

Iſta facilius intelliges ex ſubiecto ſchemate in quo A eſt centrum terræ, B H L æquator, B I L ecliptica, B ſectio vernalis ſeu æquinoctium vernum, L ſectio autumnalis ſeu æquinoctium autumnale, C D G E F circulus anomaliæ æquinoctij, cuius centrum eſt B, per huius circuli circumferentiam concipe moueri punctum E trahens ſecum ſectionem vernalem modo ad F modo ad D, ſemidiameter B G eſt 27′ 5″ ſeu 1625″, peripheria circelli diuiditur more ſolito in 360 gradus, ſicut & omnes circuli ſphæræ, punctum currens per hanc peripheriam abſoluit ſuam reuolutionem ſpatio 3600 annorum, & punctum theticum vnde incipit numeratio anomaliæ ſecundum ſucceſſionem ſignorum, eſt C, & huius anomaliæ epocha figenda eſt annis 566, & diebus 66, ante Chriſtum, denique hic circellus non eſt concipiendus in ſuperficie ſphæræ, vt ille, de quo diximus in quæſtione præcedenti, ſed prout in figura apparet, taliter videlicet, vt punctum G propinquius ſit ipſi A, quam punctum C, totà circelli diametro.



Reſtat inquirenda proportio ſemidiametri B G ad B A, quam hoc modo inuenies: in toto circulo B I L ſunt 360 gradus ſeu 1296000″, eſt autem B A ſemidiameter circuli B I L, omnis vero circulus ad ſuam ſemidiametrum habet proportionem eamdem, quam 314159 ad 50000 quare ſi fiat vt 314159 ad 50000, ita 1296000″ ad aliud deprehendetur A B 206257″, cum igitur iam dictum ſit ſemidiametrum B G ſeu B D aut

BE eſſe 1625″, ſequitur proportionem ſemidiametrorum maioris & minoris circuli eſſe ſicut 206257 ad 1625, quod erat faciendum.

Ex his fiet tabula proſthaphæreſeon æquinoctij, ſi enim datur anomalia quæcumque, puta ſignorum 6 20 0′ 0″, numerabis ea ex puncto thetico C, per D, vſque ad E, & connexa B E, conſiderabis triangulum A B E in quo tria nota ſunt nã A B eſt 206257, & B E 1625, & angulus comprehenſus A B E grad. 20. menſuratur enim iſte angulus per arcum G E 20 grad. igitur angulus B A E per trigonometriam erit 9′ 20″ idẽ præſtabitur de quacumque alia anomalia, atque hinc exiſtet tabula poſthaphęreſeon æquinoctij. Duplex porrò eſt proſthaphæreſis vna ſubtractiua, altera adiectiua ſubtractiua eſt in 6 prioribus anomaliæ ſignis, adiectiua autem in 6 poſterioribus: ergo cum anomalia ſign. 6 20 0′ 0″ ſit in poſterioribus ſignis, erit proſthaphæreſis inuenta 9′ 20″ adiectiua.

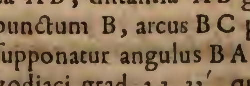
Si igitur ad aliquod tempus determinatum volueris inuenire proſthaphæreſim æquinoctij verbi gratia ad annum Chriſti 1649 Nouemb. 10, inquires primò anomaliam hoc modo, epocha ad annum 1601 ineuntem eſt 6 16 37′ 5″ deinde pro annis 40, excerpes gradus 4, & pro reliquis annis 8 completis, 48′ & pro Nouemb. 10 inuenies 5′ horum omnium ſumma 6 21 30′ 5″ eſt anomalia æquinoctij ad tempus datum, quare cum illa adibis tabulam, & inuenies proſthaphæreſim æquinoctij adiectiuam 10′ 0″.

QVÆSTIO IV.

Quomodo fiat tabula declinationis cuiuſcumque puncti ecliptica.

DECLINATIONEM puncti eclipticæ vocamus diſtantiam eius minimam ab æquatore: ſeu arcum circuli tranſeuntis per polos mundi interceptum æquatore & ecliptica: arcus autem ille eſt ſemper ad æquatorem perpendicularis, ac proinde diſtantia puncti eclipticæ ab æquatore ſecundum lineam perpendicularem appellatur declinatio illius puncti.

Hinc autem manifeſtum eſt perpetuò fieri triangulum rectangulum ſphæricum in perueſtigatione cuiuſcunque declinationis, eſto enim æquator A C, ecliptica A B, diſtantia A B grad. 20 12′, tranſeat verò per punctum B, arcus B C perpendiculariter ad A C, & ſupponatur angulus B A C ſiue angulus obliquitatis zodiaci grad. 23 32′, qualis nunc eſt, & multis poſtmodum annis perſeuerabit. Vides in triangulo A B C tria eſſe nota, primũ eſt BAC angulus 23 32′, ſecundum eſt angulus B C A rectus, ſeu grad. 90 0′, tertium denique eſt arcus A B 20 12′, ergo ſi fiat vt ſinus anguli C ad



ſinum arcus A B, ita ſinus anguli A ad aliud, habebis ſinum arcus B C, 7 55′. idem etiam inuenietur per logarithmos, nam ſi logarithmus arcus A E addatur cum logarithmo anguli A, & ex ſumma tollatur logarithmus ſinus totius, reſtabit logarithmus declinationis quæſitæ, atque adeo declinatio ipſa non latebit. Quod dixi de illo eclipticæ puncto, intelligi debet de omnibus aliis, enimuerò, vt vniuerſaliter loquar, eſt vt ſinus totus ad ſinum diſtantiæ cuiuſcumque puncti à propinquiore ſectione, itâ ſinus anguli obliquitatis ſeu maximæ declinationis ad declinationem quæſitam.

Hinc naſcitur tabula declinationum, quam confecimus ad obliquitatem eclipticæ grad. 23 32′, qualis erit præcisè anno Chriſti 1666, ac proinde toto hoc ſæculo vſui eſſe poteſt.

QVÆSTIO V.

Quomodo conficiatur tabula aſcenſionum rectarum.

ASCENSIO recta cuiuſcunque puncti eclipticæ, eſt arcus æquatoris comprehenſus inter ſectionem vernalem & circulum declinationis tranſeuntem per illud punctum, cuius inquiritur aſcenſio: vnde patet fieri rurſus triangulum ſphæricum rectangulum, in quo dantur tria, ſi enim in figu-

ra præcedente punctum datum ſit B, diſtans à ſectione vernali A ſecundum ſucceſſionem ſignorum gradibus 20 12′, erit aſcenſio recta illius puncti arcus A C.

Vt autem huius arcus quantitas cognoſcatur, fiat vt ſinus totus ad ſinum complementi obliquitatis eclipticæ, itâ tangens arcus comprehenſi inter punctum datum, & propinquiorem ſectionem ad aliud, & habebis tangentem aſcenſionis rectæ quęſitæ, vel alterius arcus ex quo facile aſcenſionem rectam quæſitam compones. Hoc addo quia ſi detur punctum propinquius ſectioni autumnali, quam vernali, arcus inuentus debet detrahi ſex ſignis in parte eclipticæ boreali, addi autem debet ſex ſignis in parte eclipticæ auſtrali: ſi verò propinquius eſt ſectioni vernali debet arcus inuentus detrahi ſignis duodecim in parte eclipticæ auſtrali & habetur aſcenſio recta. in parte autem boreali aſcenſio recta eſt arcus inuentus.

Verbi gratia ſi detur punctum diſtans à ſectione vernali grad. 20 12′, & ſupponatur obliquitas eclipticæ eadem, quæ ſuprà grad. 23 32′, fiat vt ſinus grad 90 0′ ad ſinum 66 28′, itâ tangens 20 12′ ad aliud, & fiet aſcenſio recta 18 38′. Si verò daretur punctum diſtans à ſectione vernali ſignis 4 25 0′, faciendum foret vt ſinus totus ad ſinum 66 28′, ita tangens 35 0′ ad aliud, & inueniretur arcus 32 42′, qui detractus ſex ſignis relinqueret aſcenſionem rectam quæſitam ſignorum 4 27 18′. Non aliter dati puncti diſtantis à ſectione verna, ſign. 7 15, inuenietur per operationem

prædictam arcus 42 31′ qui additus ſex ſignis, vt habet præceptum ſuperius, exhibet aſcenſionem rectam ſign. 7 12 31′. Si autem detur punctum diſtans à ſectione vernali ſecundum ſignorum ſucceſſionem ſign. 10 17′, inuentus arcus 40 32′ deberet tolli à ſignis 12, & remaneret aſcenſio recta 10 19 28. atque hinc extat tabula aſcenſionum rectarum.

QVÆSTIO VI.

Quomodo fiat tabula angulorum meridiani cum ecliptica.

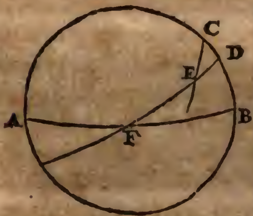
LONGE diſpar eſt ratio æquatoris & eclipticæ, nam licet æquator voluatur motu diurno ab ortu in occaſum, cum reliquis ſphæræ circulis, tamen eumdem ſemper facit angulum cum meridiano: ecliptica autem ſingulis momentis angulum cum meridiano immutat per conuerſionem diurnam, & hoc quidem propter ipſius obliquitatem, cum enim obliqua ſit ad meridianum, neque moueatur motu diurno ſuper ſuis polis, fit vt ad ſingula momenta, diuerſus ſit illius cum meridiano angulus.

Vt verò angulum illum cognoſcas, fiat vt ſinus totus ad ſinum complementi diſtantiæ ſolis à propinquiore ſectione, ſic tangens obliquitatis eclipticæ ad aliud

aliud,& habebis tangentem cõplementi anguli quæſiti. Vel fiat vt ſinus complementi declinationis ad ſinum complementi maximæ declinationis, ita ſinus totus ad aliud, & habebitur ſinus anguli quæſiti.

Detur enim verbi gratia inter ſectio meridiani & eclipticæ 6 6 40′, & inquiratur quis tunc angulus fiat, complementum diſtantiæ à ſectione propinquiore eſt 83 20′: quare ſi fiat vt ſinus 90 0′ ad ſinum 83 20′, ſic tangens 23 32′ ad aliud, orietur tangens complementi anguli quæſiti: quare complementum illius anguli erit 23 23′, & angulus quæſitus 66 37′. Non aliter procedes ad datam quamcunque aliam interſectionem. Hinc tabula angulorum eclipticæ & meridiani.

Demonſtratio horum omnium pendet ex figura ſequente in qua A C B eſt meridianus, A F B horizon, F E D æquator, C E pars eclipticæ, conſiderandum ergo eſt triangulum ſphæricum E C D in quo tria nota ſunt; primum quidem portio E C, ſecundum angulus E D C rectus grad. 90. tertium eſt angulus obliquitatis ſeu declinationis maximæ ſolis 23 32′. ergo angulus quæſitus E C D notus erit. Enimuerò quotieſcunque in triangulo ſphærico triâ nota ſunt, reliqua omnia nota erunt. vt plenius docetur in trigonometria ſphæricorum.



QVÆSTIO VII.

Quomodo fiat tabula æquationis dierum naturalium.

DVPLEX communiter diſtinguitur tempus: vnum æquabile, alterum apparens. Tempus æquabile eſt ſemper idem reſpectu eiuſdem motus: tempus verò apparens non eſt ſemper æquale reſpectu motus æqualis. tempus æquabile aliter vocatur æquatoreum, quia ſemper poſtulat æquales æquatoris portiones: tempus autem apparens inæqualibus illius arcubus reſpondet. Ex tabulis eruitur ſemper tempus æquabile, quod ad apparens reuocabis beneficio præcepti ſequentis.

Cape verum ſolis locum à vero æquinoctio, & eius aſcenſionem rectam: horum differentiam conuerte in tempus capiendo vnam horam pro gradibus quindecim: & ſi quidem verus ſolis locus fuerit maior aſcenſione recta, tempus confectum erit adiectiuum; ſi autem minor, ſubtractiuum.

Verbi gratia, primus Arietis gradus habet aſcenſionem rectam 55′, poſita obliquitate zodiaci 23 32′, hanc ſi tollas à primo gradu, fiet differentia 5′ quam ſi conuertas in tempus iuxta proportionem aſſignatam, inuenies 20″ temporis adiectiui. Similiter ſol exiſtens in

fine gradus 10 Cancri, habet aſcenſionem rectam 3 10 53′, de hac tolle 3 10 0′, reſtat differentia 53′, quæ conuerſa in tempus, dat 3′ 33″ temporis ſubtractiui. Hinc tabula.

QVÆSTIO VIII.

An Apogæum moueatur, quomodo, & quis ſit eius motus.

LICET Ptolemæus crediderit Apogęum ſolis eſſe immobile, tamen recentiores omnes aſſerunt illud moueri ſecundum ſucceſſionem ſignorum: & probant ſuam aſſertionem ex obſeruationibus, quia Hipparchus obſeruauit Apogæum in Geminorum gradu 5 30′, Albategnius in Geminorum gradu 22 17′, Alphonſus in Geminorum grad. 28 40′, Valtherus Noribergenſis in Cancri grad. 4 15′, Tycho in Cancri grad. 5. 30′. ex quibus omnibus infertur certiſſimò apogæum illud moueri ſecundum conſequentia ab occidente in orientem.

Quantùm autem in vno anno moueatur, haud ita certò definiri poteſt cum enim operoſa ſit apogæi obſeruatio, & diuerſa methodo vſi ſint in illius inueſtigatione antiqui & recentiores aſtronomi, inde factum vt variam annui motus menſuram determinarint: Alba-

tegnius enim ait hunc annuum motum eſſe 59′ 4″, Alphonſus 26′ 27″, Tycho 45″, Longomontanus 1′ 1″ 50‴ Lanſbergius 1′ 7″ 31‴ Ricciolus 1′ 1″ 10‴. Ego omnibus accuratè perpenſis exiſtimo motum illum definiri poſſe 1′ 1″ 45‴.

Ratio eſt quia Hipparchus viuebat 144 annis ante Chriſtum, tunc autem proſthaphæreſis æquinoctij erat 10′ 7″ ſubtractiua, quare ſi hanc addas loco apogæi, qui obſeruatus fuit ab Hipparcho, habebis locum medium apogęi tunc temporis fuiſſe ſignorum 2 5 40′ 7″. at vero Tycho obſeruauit apogæum in Cancri grad. 5. 30′ anno Chriſti 1588, quo tempore, proſthaphæreſis æquinoctij erat 7′ 14″ adiectiua, igitur ſi illam ſubtrahas ex ſigno 3 5 30′ 0″, reſtabit locus medius apogæi ad illud tempus ſign. 3 5 22′ 46″. horum duorum locorum differentia eſt ſign. 0 29 42′ 39″, quæ reſpondet tempori inter illas duas obſeruationes comprehenſo, tempus autem illud eſt annorum 1732 quare per regulam auream ſi 1732 anni dant 29 42′ 39″ ſeu 106959″ vnus annus dabit 1′ 1″ 45‴. quod erat demonſtrandum.

Vt autem figas epocham apogæi colliges motus medios ex mox dictis ad annos 1587 mart. 9 (quia Tycho obſeruauit anno Chriſti 1588 mart. 9) & inuenies 27 14′ 35″, hos tolles ex loco medio, tempore obſeruationis tychonicæ reperto 3 5 22′ 46″, & relinquetur epocha ad annum 1 Chriſti ineuntem ſign. 2 8 8′ 11″ quibus ſi addas annorum 1600 plenorum motus

0 27 27′48″, extabit iterum epocha anni 1601 Chriſti ineuntis, & ſic pro libito transferes epocham aſſignatam ad quodcumque tempus. Hinc tabula motuum apogæi.

QVÆSTIO IX.

Quomodo definiantur motus longitudinis ſolis, & eorum epocha.

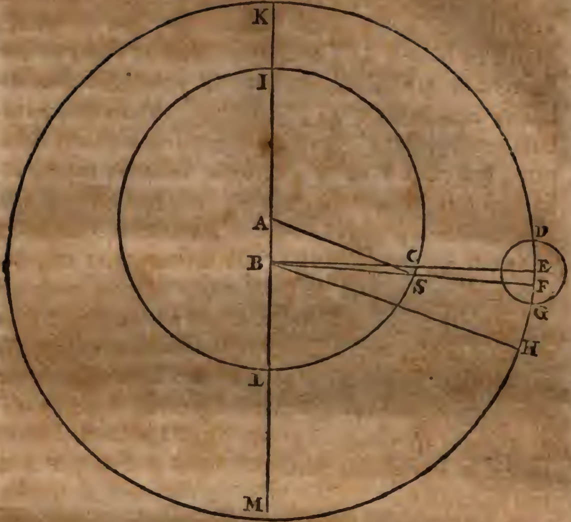
PENDET hæc quæſtio ex anno ſolis tropico: annus autem iſte tropicus aliud nihil eſt quam numerus dierum horarum & ſcrupulorum, qui naſcitur ex perfecta conuerſione & reuolutione ſolis: in hac verò reuolutione inueſtiganda deſudarunt omnes Aſtronomi. Hipparchus illam definiuit diebus 365 hor. 5 55′ 2″ 4‴, Ptolemæus diebus 365 5 55′ 9″ 29‴, Albategnius præter dies & horas totidem, admiſit tantùm 46′ 24″ 4‴, Alphonſus 49′ 15″ 59‴, Copernicus 49′ 16″ 23‴, Tycho 48′ 45″, Philippus Lanſbergius 48′ 57″. omitto reliquos.

Et quoniam hoc noſtro ſæculo famoſi admodum fuere Tycho & Lanſbergius, ſumo annos ipſorum tropicos qui 12″ tantùm ab inuicem differunt: & ſemiſſem huius differentiæ quæ eſt 6″ addo Tychonis anno, vel tollo ab anno Lanſbergij & ſummam vel reſi-

duum aſſumo pro perfecta reuolutione ſolis dierum 365 hor. 5 48′ 51″. Inde autem naſcitur tabula motuum longitudinis ſolis; nam ſi dies 365 hor. 5. 48′ 51″ dant vnam reuolutionem ſeu gradus 360, vnus dies dabit 59′ 8″ 19‴ 47⁗, & 365 dies dabunt ſigna 11 29 45′ 40″ 23‴ 32⁗. & 100 anni præter integros circulos, qui ſemper abiiciuntur, dabunt 0 0 45′ 47″ 30‴ 50⁗. vbi aduertendum eſt haberi rationem annorum biſextilium, in quibus vnus dies ſemper additur cum reliquis.

Pro epocha horum motuum aduerte figuram ſequentē in qua maximus circulus eſt primum mobile, mediocris eſt eccentricus ſolis, minimus verò eſt circulus anomaliæ æquinoctij, B eſt centrum terræ, S ſol, F locus ſolis verus, E medium æquinoctium, F verum, proſthaphæreſis æquinoctij F B E, medius locus ſolis à vero æquinoctio eſt F K M H, à medio autem æquinoctio eſt E K M H, locus apogæi eſt K, eccentricitas eſt A B quæ ad radium eccentrici, ſupponitur habere eamdem rationem, quam 1 ad 28.

Hoc modo res ſe habebant anno Chriſti 1588 in æquinoctio verno, quod obſeruauit Tycho Vraniburgi die Martij 20 hora poſt mediam noctem 8 45′, quo eodem tempore obſeruauit apogæum ſolis in Cancri gradu 5 30′. Quare angulus K B F erat grad. 95 30′, igitur quoniam A B ad A S eſt vt 1 ad 28, in triangulo A B S tria nota ſunt, nempe A S 28, A B 1, & angulus A B S 95 30′. igitur angulus A S B per trigono-



metriam notus erit 2 2′ 15″, hic autem eſt æqualis FBH, quia BH eſt parallela AS, & eſt proſthaphæreſis ſolis Adiect. ac proinde proſthaphæreſis ſolis erat tunc 2 2′ 15″. ſed & tunc temporis proſthaphæreſis æquinoctij erat 7′ 14″ conditionis item adiectiuæ, ergo ſumma harum proſthaphęreſeon 2 9′ 29″ tolli debet ab integro circulo ſignorum 12, vt remaneat EKMH medius ſolis locus à medio æquinoctio ſign. 11 27 50′ 31″.

Et quia hoc æquinoctium contigit Vraniburgi anno 1588 Martij 20 in nouo Kalendario, ſeu in veteri, Martij 10 hora 8 45′, & ab hoc tempore vſque ad mediam noctem Kalendarum Ianuarij interiacent dies ſolidi 69 cum horis 8 45′, ſi colligas motum ſolis ex tabula iam confecta, his diebus horis & minutis debitum, qui eſt 2 8 22′ 8″, eumque tollas ex medio ſolis loco mox inuento 11 27 50′ 31′, fiet epocha anni 1588 ineuntis à media nocte in meridiano Vraniburgi 9 19 28′ 23″. quibus adde (ob differentiam meridianorum Vraniburgici & Pariſienſis) motum temporis 50′ qui eſt 2′ 3′, & habebis epocham anni 1588 ineuntis à media nocte Kalendarum Ianuarij in meridiano pariſino ſignorum 9 19 30′ 26″. hinc tolle motum annorum ſolidorum 1587, qui motus eſt 0 11 22′ 21″, extabitque epocha anni primi Chriſti ineuntis à media nocte in meridiano Pariſienſi ſign. 9 8 8′ 5″. quod erat faciendum.

Quod ſi quæras quomodo inueniatur annus tropicus, Reſpondeo inueniri per obſeruationem duorum æquinoctiorum, quæ, quò diſtantiora ſunt, eò ad hoc opus erunt aptiora, ſi enim fiat vt numerus reuolutionum inter illa duo æquinoctia incluſarum, ad numerum dierum, horarum & ſcrupulorum inter hæc eadem æquinoctia comprehenſorum, ità vna reuolutio ad aliud, extabit annus tropicus. Moneo autem hoc de æquinoctiis mediis intelligendum eſſe, & proſthaphæreſim æquinoctij adhibendam.

QVÆST.

QVÆSTIO X.

Quomodo efficiatur tabula anomaliarum Solis.

SVPPOSITIS iis quæ hactenus dicta ſunt res eſt perfacilis, nam motus longitudinis ſemper ſuperat anomaliam, motu apogæi: longitudo quidem ſolis annua ſuperat anomaliam annuam motu apogæi annuo: longitudo autem diurna ſuperat anomaliam diurnam motu apogæi diurno, & ità de reliquis: ergo ſi motus apogæi vnius ſpeciei tollatur ex motu longitudinis ſpeciei eiuſdem, reſtabit motus anomaliæ.

Verbi gratia quoniam motus longitudinis annuus eſt 11 29 45′ 40″ 23‴ 32⁗ & motus annuus apogæi 1′ 1″ 45‴, ſi hunc ex illo ſuſtuleris, reſtabit anomalia ſolis ad annum vnum 11 29 44′ 38″ 38‴ 32⁗. itâ procedes in reliquis. Aduerte tamen annum quartum eſſe biſextilem, ac proinde motus 4 annorum conſtabit motibus 4 annorum communium, & inſuper motu vnius diei, vnde cum motus longitudinis ad vnum annum biſextilem ſit ſignorum 0 0 44′ 48″ 43‴ 26⁗, erit motus anomaliæ ad vnum annum biſextilem 0 0 43′ 46″ 48‴ 17⁗.

Non aliter procedetur circa epocham anomaliæ, nam

D

quia anno primo Chriſti ineunte ad meridianum Pariſienſem inuentus eſt medius ſolis locus à medio æquinoctio 9 8 8′ 5″, & ad hoc idem tempus motus apogæi eſt 2 8 8′ 11″ vt dictum fuit in Quæſt. VIII. tollendo hunc motum poſteriorem à priori, reſtabit motus anomaliæ ſolaris ad annum 1 Chriſti ineuntem 6 29 59′ 54″. quæ epocha ex motibus mediis iam determinatis, ad quodcunque aliud tempus transferri poteſt.

QVÆSTIO XI.

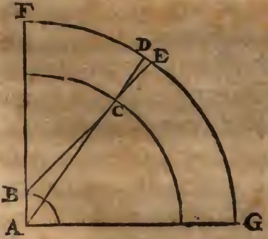
De Parallaxibus & Refractionibus ſolis.

PARALLAXIS ſolis eſt angulus qui fit in eius centro, ex duabus lineis, quarum vna concipi debet à centro terræ prodire, altera vero ex oculo obſeruatoris, vnde fit vt parallaxis deprimat aſtrum per aliquot ſcrupula. Refractio autem eſt eleuatio ſolis ſuprà proprium locum ob vapores aërem inficientes, vnde conſtanti experientia habetur ſupra quadrageſimum quintum eleuationis gradum, nullas eſſe aſtrorum refractiones, præſertim dum aër eſt ſerenus.

Omiſſis autem pluribus modis, quibus parallaxis ſolis obſeruari poteſt, hunc ego duntaxat nunc adhibeo. Per eleuationem poli iam ex ſtellis cognitam, conclu-

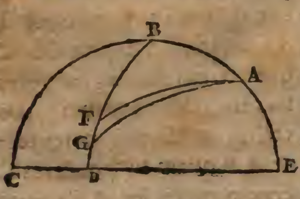
ditur certo æquatoris eleuatio, hæc enim duo ſimul compoſita præciſè conficiunt 90 gradus: quare ſi ex 90 gradibus tollatur eleuatio poli, reſtabit eleuatio æquatoris: huic æquatoris eleuationi adde maximam eclipticæ obliquitatem, fietque vera ſolis altitudo meridiana in die ſolſtitij æſtiui. hoc eodem die ſolſtitij, obſerua tempus meridiei per ſtylum ſupra lineam meridianam collocatum, & ad hoc meridianum tempus, cape per quadrantem exquiſitiſſimum, altitudinem ſolis apparentem, atque hanc tolle ex altitudine vera, reſtabitque parallaxis ſolis: ſi quid enim obeſſet; quominus per hanc obſeruationem haberetur parallaxis, maximè refractio, at in his regionibus nulla eſt refractio, quia ſol ſupra 45 gradum attollitur, ergo tunc habetur parallaxis ſolis.

Ex ea verò parallaxi inueſtigabis diſtantiam ſolis, nam ſit A B ſemidiameter terræ, & C ſol, erit A C B parallaxis ſolis nota ex obſeruatione præcedenti, eſt autem angulus F B C notus per inſtrumentum, ergo ipſi deinceps C B A notus erit. igitur in triangulo ABC tria nota ſunt: angulus C qui eſt parallaxis, angulus B per inſtrumentum quo vteris, & ſemidiameter terræ A B quem ſupponimus 1. ac proinde diſtantia ſolis à centro terræ, ſeu A C, nota



erit in ſemidiametris terræ, quod ad præſens negotium ſufficit. Hoc enim poſito efficies tabulam parallaxeon ſolis ad ſingulos altitudinis gradus, ſiquidem ſi ponas cum Longomontano A B 1, & A C ſeu diſtantiam ſolis ſolſtitialis 1334, & G A D grad. 17, erit angulus D A B grad. 73, ergo per trigonometriam parallaxis ſolis erit 2′ 28″ ad altitudinem grad. 17. Sic etiam ad altitudinem grad. 18 angulus C A B erit 72, & parallaxis ſolis 2′ 27″. Atque hinc exiſtet parallaxeon tabula.

Quod verò ſpectat refractiones ſolis, inueſtigabuntur illæ inueniendo lineam meridianam & angulum quem facit circulus verticalis ſolis cum meridiano, tùm in die ſolſtitij, quo declinatio ſolis inſenſibiliter variatur, cape per inſtrumentum ipſius altitudinem apparentem ad ſingulos gradus, ex his per trigonometriam nota erit refractionis quantitas. Eſto enim circulus meridianus A B C, horizon C D E, verticalis tranſiens per ſolem B F G D, zenith B, polus mundi A, locus verus ſolis G, locus refractus F, angulus igitur verticalis & meridiani C B D notus erit per obſeruationem, ac proinde angulus D B A ipſi deinceps non latebit: deinde cum eleuatio poli A E nota ſit, eius complementum A B cognoſcetur, A G autem eſt cõplementum veræ declina-



tionis ſolis, quæ in die ſolſtitij nota eſt: igitur in triangulo A B G tria ſunt cognita, nempe A B, AG, & angulus A B G, ergo latus B G notum erit. ergo & eius complementum G D, nunc itaque per inſtrumentum obſeruetur altitudo ſolis, & ei addatur parallaxis inuento gradui altitudinis competens, ſitque ſumma facta D F, hæc ſumma conflatur ex altitudine vera D G & refractione, quare ſi inde tollatur vera altitudo D G, reſtabit refractio. Hac methodo vſus eſt Tycho in conficienda refractionum tabula, quam infrà cum cæteris dabimus.

QVÆSTIO XII.

De ſemidiametro apparenti ſolis.

LONGE aliud eſt ſemidiameter realis ſolis & ſemidiameter apparens atque viſibilis; nam ſemidiameter realis ſemper eſt idem: apparens verò atque viſibilis continuò variatur. Cuius quidem rei cauſa eſt inæqualis ſolis diſtantia à centro & à ſuperficie terræ, cum enim ſol propinquior nobis eſt, maior apparet, cum autem remotior, apparet minor. hæc vero apparentia eſt eius ſemidiameter apparens & viſibilis, igitur ſemidiametrum viſibilem ſolis modo maiorem, modo minorem eſſe neceſſe eſt. Hinc item fit vt ſemidiameter viſibilis non in menſuris aliquibus determinatis pu-

ta leucis aut paſſibus definiatur, (quemadmodum ſemidiameter realis) ſed in graduum minutis ac ſecundis. Et quoniam inæqualis diſtantia ſolis à terra pendet ab eius remotione ab apogæo, & motus ab apogæo, vocatur aliter anomalia, inde fit vt in inquirenda ſolis apparenti ſemidiametro anomaliam adhibeamus.

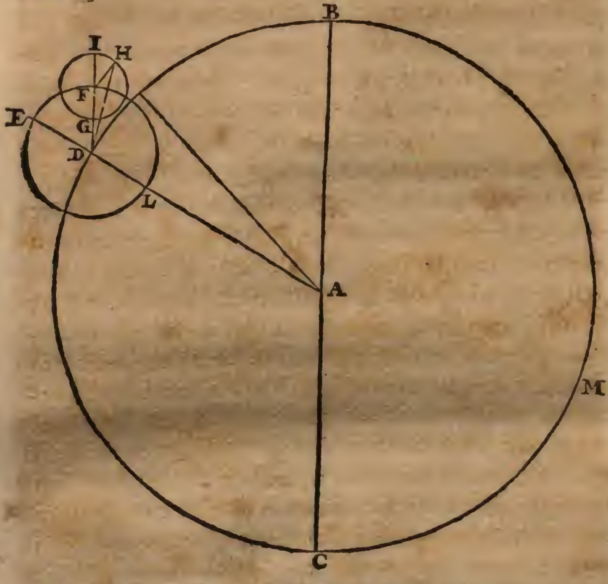
Semidiametri autem ſolis apparentes non niſi per obſeruationem inueniuntur: alij vtuntur capiangulo, & eodem tempore vtrumque ſolis limbum intuentur, eoque modo angulum agnoſcunt, qui reſpondet ſolis diametro. Alij numerant tempus quo ſol totus aſcendit ſupra horizontem, & in iſta numeratione vtuntur clepſydra, vel arenario, vel oſcillationibus perpendiculi. Alij expectant donec limbus occidentalis ſolis perueniat ad circulum meridianum, & tota ſui diametro illum circulum percurrat: nam ſi ad finem, dum videlicet limbus orientalis ſolis eſt in eodem circulo, cognoſcatur exactè quota ſit hora, tempus illud conuertetur in motum, qui erit diameter apparens. iſta poſterior methodus videtur cæteris præferenda. Si igitur id fiat tùm ſole exiſtente in apogæo, tùm in perigæo, tùm etiam in gradibus intermediis, habebitur exacta ſemidiametrorum apparentium ſolis tabula, qualem infrà exhibebimus.

QVÆSTIO XIII.

Quænam ſit Hypotheſis Lunæ.

QVOD de ſole fecimus, id de luna faciendum, vt & termini cognoſcantur, & plenior de eclipſibus notitia acquiratur. Eſto ergo circulus B D C ſemita lunæ quæ in pleniluniis & nouiluniis ſemper eſt concentrica terræ A. (hunc circulum voco ſemitam lunæ, non quod lunæ centrum perpetuò ſit in eius peripheria, ſed quia defert continuò centrum maioris epicycli lunaris) igitur E F L eſt maior epicyclus, cuius centrum D, minor vero epicyclus eſt I H G, & illius centrum F. Semidiametros horum circulorum determinauit Tycho, nam poſita ſemidiametro A D 100000, ſemidiameter D F eſt 5800, & ſemidiameter F I 2900. Leges reuolutionum ſunt tales vt linea D I ſit ſemper parallela C B, & totidem perpetuò ſint gradus & ſcrupula in arcu E F, quot in arcu D B, & ſemper duplo plures gradus ac ſcrupula in arcu G H, quam in alterutro ex duobus prædictis. Puncta illorum motuum thetica tria ſunt: B quidem, vnde incipit numeratio motus centri D ſecundum ſucceſſionem ſignorum, E verò vnde incipit motus centri F contra ſucceſſionem ſignorum, G autem vnde incipit motus lunæ (quæ eſt in H) ſecundum ſucceſſionem

ſignorum. Linea A D E eſt linea medij motus, A H eſt linea veri motus. vnde ſi fingas M eſſe ęquinoctium vernum, erit M B D medius motus, & M B H verus motus.



Ex hac porrò hypotheſi ſic compones proſthaphæreſeon lunarium tabulam ad quoſlibet anomaliæ gradus: numerata enim anomalia ex puncto B vſque ad D grad. 60. erit arcus E F graduum totidem, & arcus G H grad. 120, hic ſiquidem arcus duplus eſt cuiuslibet

bet ex duobus prædictis. ſed arcus G H menſurat angulum H F D, ergo angulus H F D erit grad. 120: at in triangulo D F H duo latera circa iſtum angulum cognita ſunt nam latus D F eſt 5800, & F H 2900, poſita ſemidiametro A D 100000, vnde ſequitur latus D F duplum eſſe lateris F H, ergo per trigonometriam, angulus F D H erit grad. 19 6′ 24″. & latus H D 7673, ac proinde ſi angulum F D H addas angulo F D E grad. 60, exiſtet angulus H D E grad. 79 6′ 24″ ergo angulus H D A ipſi deinceps erit grad. 100. 53′ 36″: & circa illum angulum duo latera trianguli A H D nota ſunt, A D quidem 100000, D H verò 7673, igitur proſthaphæreſis lunæ D A H ad anomaliam grad. 60, erit grad. 4 14′ 51″. Sic proſthaphæreſis lunaris ad anomaliam ſign. 3. & grad. 10. erit 4 55′ 18″. & ad anomaliam ſign. 7. 6 30′, erit proſthaphæreſis 0 35′ 3″. Aduerte autem proſthaphæreſes fore ſubtractiuas, anomalia exiſtente infra 6 ſigna, quod vel ex ipſa figura cognoſcitur: adiectiuas verò, anomalia exiſtente ſupra ſigna 6. Indidem etiam noſcitur latus H A ſeu elongatio lunæ à terra in pleniluniis & nouiluniis, cuius tabulam habebis cum tabula proſtaphæreſeon.

QVÆSTIO XIV.

Quomodo definiantur motus diſtantiarum Lunæ à Sole.

CERTVM eſt lunam remoueri ſemper à ſole ſecundum ſucceſſionem ſignorum, vt experientia conſtat, huius autem experientiæ cauſa eſt quod velocius motu proprio abſoluat zodiacum, nam illum ſol peragrat ſemel duntaxat in anno, luna verò illum decurrit in menſe. hanc igitur remotionem vocant Aſtronomi diſtantiam lunæ à ſole. Vt autem obſeruetur illa diſtantia exactè, ſeligendæ ſunt duæ eclipſes, longo tempore diſtantes, & in pari ſi fieri poteſt, anomaliæ gradu, & in quibus tempus apparens ad æquale ſit reductum, deinde ſpatium temporis inter duas illas eclipſes comprehenſi conuertendum eſt in dies ac ſcrupula, tùm ſciendus numerus reuolutionum lunarium, denique ſpatium temporis per numerum reuolutionum diuidendum, ita enim tempus habebitur quod ab vna lunatione ad aliam præciſè interiacet, vocaturque communiter menſis Synodicus, quia luna à ſole digreſſa poſt illum menſem rurſùs cum eo Synodum facit.

Hic porro menſis non eſt vnus apud omnes, ſed va-

rius apud diuerſos, nam Ptolemæus illum definiuit diebus 29 hor.12, $44' \; 3'' \; 20'''$, Alphonſus 29 12 $44' \; 3'' \; 3'''$, Copernicus 29 12 $44' \; 3'' \; 11'''$, Tycho 29 12 $44' \; 3'' \; 8''' \; 40''''$, Bullialdus 29 12 $44' \; 3'' \; 9''' \; 37'''' \; 10'''''$. nos ſiſtimus in menſe Tychonis exercitatiſſimi & optimis organis inſtructi: ex quo motus medios ad datum tempus determinare per regulam auream facile eſt, ſiquidem ſi dies 29 12 $44' \; 3'' \; 8''' \; 40''''$, dant circulum integrum, vnus dies dabit grad. 12 $11' \; 26'' \; 41''' \; 32''''$, & vnus annus præter reuolutiones integras dabit ſign. 4 9 $37' \; 22'' \; 39''' \; 43''''$, & ſic deinceps.

Horum motuum epocha figetur ex aliqua eclipſi determinata, nam ſi ad illud tempus quæſiueris verum ſolis locum à vero æquinoctio, & illi addideris 6 ſigna, habebis verum lunæ locum: huic ſi nectas proſthaphæreſim æquinoctij, & proſthaphæreſim lunæ, contra quàm fert ipſarum conditio, extabit medius lunæ locus à medio æquinoctio inde tolle medium ſolis locum, & reſtabit media diſtantia lunæ à ſole ad tempus eclipſeos, vnde per ſubtractionem aut per additionem ad quodlibet aliud tempus accommodare licebit. Ego tùm ex Tychone tùm ex aliis determinaui hanc epocham in meridiano Pariſienſi à media nocte ad annum 1601 ineuntem ſign.2 23 $36' \; 54''$, & ſubtractis motibus annorum 1600, qui ſunt præter reuolutiones, ſign. 7 23 $2' \; 16''$, erit epocha Chriſti 7 0 $34' \; 38''$.

QVÆSTIO XV.

Quomodo definiantur motus longitudinis Lunæ, & menſis periodicus.

SI diſtantiam lunæ diurnam, vel annuam, vel centum aut quotlibet annorum iungas cum motu ſolis diurno vel annuo, vel centum aut quotlibet annorum, orietur motus longitudinis lunæ ad vnum diem, vel ad vnum annum vel ad 100 aut quotlibet annos. igitur cum motus ſolis diurnus ſit iam à nobis ſuprà determinatus $59'\ 8''\ 19'''\ 54''''$, ſi addideris hunc motum cum motu diſtantiæ lunaris diurno $12\ 11'\ 26''\ 41'''\ 32''''$ efficies motum longitudinis lunæ ab æquinoctio ad vnum diem grad. $13\ 10'\ 35''\ 1'''\ 26''''$. Similiter addendo motum annuum ſolis $11\ 29\ 45'\ 40''\ 23'''\ 32''''$ cum annuo motu lunæ mox aſſignato, efficietur motus annuus longitudinis ſign. $4\ 9\ 23'\ 3''\ 3'''\ 15''''$. & ſic deinceps.

Indè verò definietur facilè quantitas menſis periodici lunæ, ſeu reuolutio ipſius integra ab vno zodiaci puncto ad illud idem zodiaci punctum, nam ſi gradus $13\ 10'\ 35''\ 1'''\ 26''''$ dant vnum diem, 360 gradus ſeu $4665600000''''$ dabunt dies $27\ 7\ 43'\ 4''\ 52'''\ 29''''$: ac-

que itâ luna in tot diebus, horis, ac ſcrupulis integrum cælum peragrabit.

QVÆSTIO XVI.

Quomodo fiat tabula anomaliarum Lunæ.

HIPPARCHVS apud Ptolemæum lib.4. cap.2. obſeruauit in menſibus lunæ ſynodicis 251, abſolui reuolutiones anomaliæ 269. quare ſi multiplicaueris 251 per menſem ſynodicum Ptolemæi, habebis 23054841 31744$''''$. Similiter ſi ducas 269 in grad.integri circuli qui ſunt 360, fiēt 125304640000$''''$: ergo ſi fiat per regulam proportionis, vt prior numerus ad poſteriorem, ita dies vnus ad aliud quidpiam, habebis pro motu diurno anomaliæ Ptolemæi grad. 13 3$'$ 53$''$ 56$'''$ 34$''''$, à quo perparùm abeſt Tycho definiens illum grad. 13 3$'$ 53$''$ 56$'''$ 21$''''$. Nos huic adhærebimus, & inde tabulam conficiemus.

Sed prius aperiendum breuiter quomodo id obſeruari poſſit ex duabus eclipſibus, nam ſi earum tēpore obſerues diſtantias lunæ, ex diſtantiis inuenies anomalias, & per tempora eclipſium, deprehendes illarum interuallum, reuocando prius tempus apparens ad ęquale, deinde facies vt interuallum ad anomaliam, ita vnus dies ad aliud quidpiam, & habebis anomaliam lunæ ad vnum diem. vnde compones eam ad quotcumque annos collectos & expanſos. Hinc colligē primò apo-

ægum lunæ moueri, nam ſi non moueretur motus longitudinis eſſet æqualis motui anomaliæ, hoc autem eſt falſum, ergo. Collige ſecundò apogæum moueri ſecundum ſucceſſionem ſignorum, quia ſi moueretur contra ſucceſſionem, motus anomaliæ maior foret motu longitudinis. Collige tertiò quantitatem diurnam apogæi eſſe differentiam motus longitudinis & anomaliæ, nempe 6′ 41″ 5‴ 5⁗. Collige quartò integram apogæi reuolutionem abſolui in annis 8 & diebus 309 cum aliquot horis : quæ omnia diligenter aduertiſſe, operæ pretium erit.

QVÆSTIO XVII.

Quomodo determinetur motus medius latitudinis Lunæ.

CONSTANS eſt apud omnes, orbitam lunæ ſecari ab orbita ſolis in duobus punctis, quæ vocantur nodi. Horum autem nodorum vnus appellatur aſcendens, ſeu caput draconis, nempe ille à quo luna digreſſa, accedit ad polum boreum : alter verò appellatur nodus deſcendens, ſeu cauda draconis, ille videlicet, à quo luna digreditur verſus polum auſtralem. Ex vno illorum nodorum, nempe ex aſcendente incipit numeratio motus latitudinis, ſicut motus diſtantiæ ex centro

ſolis, motus longitudinis ex æquinoctio vernali, & motus anomaliæ ex apogæo.

Vt autem motus medius latitudinis obſeruetur, conſiderandæ ſunt duæ eclipſes maximè diſtantes, vt error, ſi quis irrepat, euadat inſenſibilis, tùm tempus inter has eclipſes medium exactè definiendum, & apparens ad æquale reducendum, deinde ex tempore, numerus reuolutionum draconticarum (ſic enim quídam vocant non abſonè reuolutiones motuum latitudinis) inueſtigandus per decretum Hipparchi apud Ptolemæum aſſignantis 5923 reuolutiones draconticas menſibus ſynodicis 5458: præterea latitudo lunæ perquirenda, & per latitudinem motus verus latitudinis inquirendus, inſuper proſthaphæreſis lunæ addi aut detrahi debet motui vero latitudinis, contra quam poſtulat eius conditio, ac tandem faciendum vt numerus temporis inter duas eclipſes medij ad numerum reuolutionum cum appendicibus ſignis, gradibus, & ſcrupulis, ità vnus dies ad aliud quidpiam, & habebitur motus medius latitudinis congruens vni diei. atque inde quotcumque alij motus medij. Sic Ptolemæus definiuit motum vnius diei grad. 13 13 45″ 39‴ 53⁗. Sic Tycho, quem ſequemur determinauit eumdem motum vnius diei 13 13′ 45″ 39‴ 32⁗. hinc tabula.

Ex his collige primò nodos noueri motu proprio, ſi enim eſſent immobiles, motus latitudinis ad aliquod tempus determinatum, eſſet æqualis motui longitudinis. Collige ſecundò moueri nodos contra ſucceſſio-

nem ſignorum, nam ſi mouerentur alio modo, ſequeretur motum latitudinis breuiorem fore motu longitudinis, quod eſt contra experientiam. Collige tertiò menſuram huius motus pro vno die eſſe $3'$ $10''$ $38'''$ $38''''$, ſiquidem motus nodi eſt differentia motus longitudinis & latitudinis. Collige quartò integram nodorum reuolutionem, abſolui annis 18 cum diebus 224, & aliquot ſcrupulis.

QVÆSTIO XVIII.

Quomodo fiat tabula latitudinis Lunaris.

LONGE aliud eſt latitudo lunæ, & motus latitudinis illius: nam vt mox explicatum eſt, motus latitudinis, eſt motus eius à nodo aſcendente, ſecundum ſucceſſionem ſignorum, latitudo autem lunæ eſt diſtantia eius ab ecliptica, & quoniam ab ecliptica diſtare poteſt dupliciter, vel verſus ſeptentrionem, vel verſus meridiem, inde fit vt duplex diſtinguatur latitudo lunæ, borea quidem, motu latitudinis exiſtente infrà ſex ſigna: auſtralis verò motu latitudinis exiſtente ſuprà.

Vt autem ad datum latitudinis motum verum, inquiratur latitudo lunæ, præcognoſcendus eſt angulus quem facit ecliptica cum lunæ ſemita: id verò inuenietur

tur

tur hoc modo, in plenilunijs & nouilunijs. Elige eclipſes lunæ digitorũ ſex præciſè, quales fuerunt obſeruatæ à Ptolemæo Alexandriæ, ann. Chriſti 136 mart. 5, hor. 14 17′ & à Ricciolo Bononiæ, ann. Chriſti 1643 Sept. 27. hor. 7 30′ 52″ (plures aliæ exhiberi potuerunt, vnica ſufficit) ad hoc tempus cape verum ſolis locum, & ex eo per additionem ſignorum ſex verus lunæ locus notus erit, ſupponitur etiam ad opus illud locus nodi cognitus. ergo differentia nodi & centri lunæ non latebit. Sit igitur in præſenti diagrammate maior circulus, cuius centrum B, vmbra terræ: minor, cuius centrum D, luna: nodus A. ergo linea A D nota eſt: ſiquidem eſt differentia loci lunæ, & loci nodi, ſemidiameter vmbræ B D ſupponitur etiam nota, ſed & angulus B D A notus eſt quia D A eſt tangens, & proinde facit cum D B angulum rectum. igitur B A D angulus notus erit. Hunc Ptolemæus inuenit 4 59′ 40″, Tycho 4 58′ 30″, Lanſbergius 5 0′ 0″. Nos Tychonem ſequemur. Inde autem ad datum latitudinis verum motum, inuenietur vera lunæ latitudo Bor. vel Auſtr., ſit enim exempli cauſa, A D verus latitudinis motus grad. 25. 30′, demiſſa D C perpendiculari ad eclipticam A B, fiet trangulum A D C inquo tria nota ſunt: A D grad. 25 30′ D C A grad. 90 0′, & D A C 4 58′ 30″, ergo vera latitudo D C erit grad. 2 8′ 22″. Sic procedetur dato quocumque alio latitudinis vero motu,



aduertendo quod ſuprà dictum eſt in Quæſt.IV. de declinatione cuiuſlibet puncti eclipticæ, enimverò eſt ſemper vt ſinus totus ad ſinum arcus propinquioris nodo, ſic ſinus anguli grad. 4 58′ 30″ ad latitudinem quęſitam, quæ Borea erit vel Auſtralis, iuxtà ſuperius dicta. Hinc tabula.

QVÆSTIO XIX.

De ſemidiametris Lunæ apparentibus.

SPVRIAS eſſe ac proinde abdicandas Tychonis ſemidiametros apparentes lunæ demonſtratur 1° quia ex illis ſequitur nullam ſolis eclipſim vnquam fuiſſe aut eſſe poſſe totalem, hoc autem eſt contrarium hiſtoriis & obſeruationibus: hiſtorias habes apud Herodotum, Thucydidem, Ammianum, obſeruationes verò apud Clauium Kepplerum, Vendelinum, Lanſbergium & Ricciolum. ergo, &c. 2°. ex Tychonis ſemidiametris conficitur nullam eſſe ſolis eclipſim ad id tempus, quo tamen eſt obſeruata: hoc ſpecialiter patet ex eclipſi ſolis anni 1655 obſeruata Diuione à Patribus Societatis Ieſu, Febr. 6. hor. 2. poſt merid. cum tamen ex ſemidiametris Tychonis conſtet nullam eſſe debere. 3°. poſita quantitate ſemidiametrorũ Tychonicarum vix vnquam conſentiunt eclipſes prædi-

ctæ cum obſeruatis, quoad multitudinem digitorum ac ſcrupulorum, vt facilè probari poteſt ex eclipſibus noſtri ſæculi: hoc autem eſt abſurdum, ergo Tychonicæ ſemidiametri ſunt reiiciendæ.

Prętereà ex obſeruationibus etiàm extra eclipſes factis poteſt illud idem confirmari, nam ſi obſeruetur luna plena tùm in perigæo tum in apogæo, eodem tempore, à duobus aſtronomis, quorum vnus limbi ſuperioris, alter inferioris altitudinem obſeruet, harum altitudinum diſcrimen erit diameter apparens lunæ. Fieri quoque poteſt obſeruatio huiuſce rei, luna pertranſeunte circulum meridianum, aduertendo præcisè duo tempora, quibus limbus occidentalis & orientalis lunæ illum attingunt, horum enim temporum differentia in motum reuocata dabit lunaris diametri menſuram. Illud etiam poteſt obſeruari ex motu horario, & plurimis aliis modis, quos vide apud Aſtronomos.

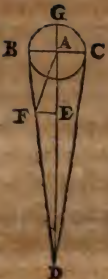
Ego itaque vocatis in conſilium ducentis eclipſibus & amplius, vna cum exactiſſimis obſeruationibus recentiorum, conſtitui tandem ſemidiametrum lunæ apogææ in pleniluniis & nouiluniis 16′ 30″, ſemidiatrum verò perigææ 17′ 30″, mediocrem autem 17′ 0″, vnde & reliquas intermedias deduxi, quales exhibebuntur in tabula. Quod ſi Tycho & quidam alij ſemidiametrum lunæ nouæ conſtrinxerint, & plenæ dilatauerint, malui ego ſequi turbam reliquorum aſtronomorum, qui præcisè ex hoc capite nullam admittunt differentiam, ſed tantùm ex eo quod apogæa eſt vel perigæa, aut ad hæc puncta accedit.

QVÆSTIO XX.

De vmbra Terræ & ipſius variatione.

CVM ſol maior ſit terra, neceſſe eſt vmbram terræ deſinere in conum, vnde fit vt tantò ſit minor quoad latitudinem, quantò magis acceditur ad coni verticem. Hinc verò contingit vt luna, quæ in cælo depreſſior eſt iſto coni vertice, dum vmbram terræ pertranſit, magis vel minus obſcuretur, prout diuerſimodè accedit ad terram, aut ab illa recedit. Quæritur ergo qualis ſit vmbra terræ in diuerſis tranſitibus lunæ.

Vt reſpondeatur huic quæſtioni, duo hic ſupponenda ſunt, quæ alibi fuſius probauimus: primum eſt axim coni terræ ad ſemidiametrum terræ, ſole exiſtente in apogæo, habere eamdem proportionem, quam 16670 ad 60. ſecundum eſt diſtantiam lunæ perigęæ à terrâ ad ſemidiametrum eiuſdem terræ, eſſe vt 3292 ad 60: lunæ apogęæ ad eamdem ſemidiametrum vt 3489 ad 60, & mediocriter diſtantis ad ſemidiametrum eamdem vt 3390 ad 60. his poſitis eſto circulus C G B terra, & eius vmbra B D C, & axis vmbræ A D 16670, & tranſitus dimidius lunæ perigęæ per vmbram, E F, quantitas E F ſic inuenietur: duo triangula B A D & F E D ſunt



æquiangula, quoniam E F ſupponitur parallela A B, ergo erit A D ad B A vt D E ad E F, ſed tres priores quantitates notæ ſunt, nam A D eſt 16670′, & A B 60′, D E autem eſt differentia AD 16670′ & AE 3292′, nempe 13378′. ac proinde per regulam auream E F erit 48′ 9″. ergo angulus F A E eſt 50′ 19″. talis eſt ſemidiameter vmbræ terreſtris, in tranſitu lunæ perigęæ, ſole exiſtente in apogęo. Simili plane diſcurſu deprehendes ſemidiametrum vmbræ in tranſitu lunæ apogęæ 46′ 45″, & ſic de aliis. atque hinc conficies tabulam ſemidiametrorum vmbræ.

Sed quoniam ſol non ſemper exiſtit in apogæo, fit vt varietur illa vmbra, & conſtringatur, non ſolùm ſecundum longitudinem, ſed etiam ſecundum latitudinem. Hanc autem variationem ſic inuenies: pone ſolem in perigæo, igitur ex alibi dictis, erit axis coni terræ A D 15525′ poſita A B 60′, & A E diſtantia lunæ perigææ 3292′, ergo D E erit 12233′, & E F 47′ 17″, ergo angulus F A E 49′ 23″ qui ſublatus ab angulo homogeneo mox inuento 50′ 19″ ad eumdem tranſitum lunæ perigææ, dum ſol eſt in apogæo, relinquit variationem vmbræ 56″ ſcribendam in tabula è regione ſolis perigæi. Similiter inuenies variationem vmbræ ad quemcumque gradum anomaliæ ſolaris, vt ſi illam quęras ad ſign. 2 25 0′, deprehendes variationem 31″. ſic

que extabit tabula variationis vmbræ infrà cum reliquis exhibenda.

QVÆSTIO XXI.

De Refractionibus & Parallaxibus Lunæ.

SVPPOSITIS iis quæ dicta ſunt de refractionibus ſolis, vix quicquam occurrit noui circa lunæ refractiones. Tycho harum texuit tabulam vſque ad gradum altitudinis quadrageſimum quintum, quia vltrà iſtam altitudinem nulla eſt refractio, vt conſtanti experientia deprehendit. Vſus huius tabulæ ſpectatur in obſeruationibus altitudinum lunarium, à quibus conſtanter tollitur refractio gradui altitudinis repertæ competens.

Quod verò ſpectat parallaxes, obſeruabuntur facilè luna exiſtente in circulo meridiano nam ſi de altitudine limbi ſuperioris lunæ tollatur eius ſemidiameter, & refractio, reſtabit altitudo centri lunæ comparanda cum altitudine æquatoris, harum enim altitudinum differentia eſt declinatio viſa à refractione libera, quare ſi inuenias declinationem veram, & illarum declinationum, viſæ & veræ accipias differentiam, exiſtet parallaxis. Alio etiàm modo inueniri poteſt parallaxis extra circulum meridianum, obſeruando angulum quem fa-

cit circulus verticalis lunæ cum meridiano, & altitudinem lunæ à refractione immunem, nam ex longitudine & latitudine lunæ prius inuentis deprehendetur vera eius declinatio, ergo per trigonometriam parallaxis non latebit.

Hæc autem parallaxis lunæ vocatur primaria, quia ex illa pendent cęteræ, nam ſi ex ea tollas parallaxim ſolis, naſcitur parallaxis lunæ μηκοπλατής, quæ nihil aliud aliud eſt quam differentia parallaxeon ſolis & lunæ: iſta verò parallaxis μηκοπλατής diuiditur in parallaxim longitudinis & parallaxim latitudinis, ſeu vt pręciſius loquar, ex iſta differentia parallaxeon ſolis & lunæ oriuntur per trigonometriam, longitudinis & latitudinis parallaxes, ſed prius inueniendus eſt angulus parallacticus latitudinis, cuius inueniendi methodum commodius infrà docebimus Parte II. Quæſt. XVIII.

QVÆSTIO XXII.

De motu horario vero Lunæ in pleniluniis & nouiluniis.

CERTVM eſt lunam non ſemper æquabili motu moueri, ſed aliquando tardius, aliquandò autem velocius: huius verò inęqualitatis ratio eſt, quia in ſuo epicyclo mouetur contrà ſucceſſionem ſignorum, vnde fit vt in ſupe-

riore hemicyclo duo motus ſint contrarij, nempe motus quo luna mouetur ab occidente in orientem, & motus anomaliæ epicyclicæ. Secus accidit in inferiori parte, quia tunc duo illi motus concurrunt verſus ortum: igitur iſta tarditas & velocitas pendet ex anomalia lunæ, cum enim illa aut minor eſt tribus ſignis, aut ſuperat nouem ſigna, retardatur motus diſtantiæ lunæ à ſole, cum verò maior eſt tribus ſignis, & minor nouem, augetur motus.

Motum autem hunc horarium ad quodlibet tempus inuenies, aſſumendo bis motum verum diſtantiæ lunæ à ſole, primò quidem ad aliquod tempus determinatum, deinde vna hora poſt, aut vna hora ante, ſi enim tollas minorem diſtantiæ motum de maiore, relinquetur motus horarius verus ad tempus aſſumptum. Sed quia habemus tantum opus illo motu in coniunctionibus & oppoſitionibus, idcircò applicabimus duntaxat præceptum illud ad nouilunia & plenilunia, in quibus deferens eſt concentricus.

Eſto igitur inueniendus motus verus horarius lunæ ad annum 1649, Maij 26. hor. æquali poſt mediam noctem 2 40′ 10″ in meridiano Pariſienſi. ad hoc tempus medius diſtantiæ motus eſt 5 28 54′ 46″, anomalia lunæ eſt 6 24 55′ 24″, proſthaphæreſis 2 9′ 21″ Adiect. ergo verus diſtantiæ motus eſt 6 1 4′ 7″. ſimiliter vna hora poſt, medius diſtantiæ motus eſt 5 29 25′ 15″, anomalia 6 25 28′ 6″, proſthaphæreſis 2 11′ 59″ Adiect. igitur verus diſtãtiæ motus erat 6 1 37′ 14″, hinc

hinc ſi tollas priorem, 6 1 4′ 7″, reſtat motus horarius verus 33′ 7″. Sumatur item verus diſtantiæ motus vna hora ante 6 0 31′ 3″, & tollatur de motu anteà inuento 6 1 4′ 7″, & habebitur iterum motus horarius verus vna hora ante 33′ 5″, qui additus priori 33′ 7″, facit ſummam 66′ 12″, cuius ſummæ ſemiſſis 33′ 6″ exhibet limitatum vnius horæ motum, ad datum tempus. ita procedetur ad quamcumque anomaliam datam, atque hinc extabit tabula motus horarij lunæ inferiùs ſuo loco collocanda.

QVÆSTIO XXIII.

Quomodo fiat Tabula longitudinis & latitudinis locorum.

QVOD ſpectat latitudinem, illud certiſſima ratione definiri poteſt per altitudinem poli: hæc enim latitudo aliud nihil eſt quam diſtantia ab æquatore, at diſtantia ab æquatore eſt complementum eleuationis æquatoris, docetur autem in Sphæra complementum altitudinis poli eſſe eleuationem æquatoris, ergo complementum eleuationis æquatoris eſt altitudo poli, ac proinde latitudo loci ſemper æquatur altitudini poli: quare ſi inueniatur altitudo poli per circumpolares ſtellas, quod quidem factu facillimum eſt, reperta erit latitudo loci.

Iam verò ſi de longitudine agatur, res eſt difficilior, ſiquidem nullum datur punctum fixum, vnde illa determinari poſſit, cum enim pendeat à primo meridiano, & primus meridianus definiatur ex libero hominum arbitrio, nihil poteſt aſſignari ex natura rei, vnde colligatur longitudo locorum : reſtat ergò vt attendamus differentiam meridianorum, hæc verò determinari poteſt per vnam eclipſim lunarem ex duobus locis obſeruatam, ſi enim vno in loco horis duabus & 8′ priùs quam in altero obſeruetur, conuertendum erit illud tempus in motum, aſſumendo 15 gradus pro vna hora, & concludetur differentiam horum meridianorum eſſe graduum 32 0′. Sic procedes circa quodcumque aliud tempus, atque hinc tabula differentiæ meridianorum.

Et quoniam Aſtronomi conſtituerunt primum meridianum in Inſulis fortunatis, & in ea ſpeciatim, quæ Inſula ferri nominatur, ſi ex illa Inſula, & centum aliis locis, obſeruetur eadem lunæ eclipſis, habebitur differentia temporum, & ex temporibus diſcrimen motuum, & inde centum locorum longitudo. Idem de reliquis faciendum, & habebis tabulam longitudinis locorum.

TABVLA I.

Epochæ motuum Solis ac Lunæ in annis ineuntibus a media nocte Kalend. Ianuar. ad meridianum Pariſinum.

Annus Chriſti	Longitudo ſolis				Anomalia ſolis				Diſtantia lunæ				Anomalia lunæ				Motus latitudinis.			
	Sig	Gr	Mi.	Sec	Si.	Gr	Min.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi	Sec	Si.	Gr.	Mi.	Sec.
1	9	8	8'	5"	6	29	59'	54"	7	0	34'	38"	6	28	18'	12'	7	10	41'	22"
1601	9	20	20	45	6	14	44	46	2	23	36	54	4	24	24	52	3	2	37	44
Anni pleni.	Motus medij Solis ac Lunæ in annis collectis.																			
	S.	G.	M.	S.	S.	G.	M.	S	S.	G.	M.	S.	S.	G.	M.	S.	S.	G.	M.	S.
20	0	0	9	10	11	29	48	34	4	13	24	47	1	9	42	5	5	10	23	57
40	0	0	18	19	11	29	37	7	8	26	49	33	2	19	24	10	10	20	47	55
60	0	0	27	29	11	29	25	41	1	10	14	20	3	29	6	15	4	1	11	52
80	0	0	36	38	11	29	14	15	5	23	39	7	5	8	48	20	9	11	35	49
100	0	0	45	48	11	29	2	49	10	7	3	53	6	18	30	25	2	21	59	46
200	0	1	31	35	11	28	5	37	8	14	7	47	1	7	0	50	5	13	59	33
300	0	2	17	23	11	27	8	25	6	21	11	40	7	25	31	15	8	5	59	19
400	0	3	3	10	11	26	11	13	4	28	15	34	2	14	1	40	10	27	59	5
500	0	3	48	58	11	25	14	2	3	5	19	28	9	2	32	5	1	19	58	52
600	0	4	34	45	11	24	16	50	1	12	23	21	3	21	2	30	4	11	58	38
700	0	5	20	33	11	23	19	38	11	19	27	15	10	9	32	55	7	3	58	25
800	0	6	6	20	11	22	22	26	9	26	31	8	4	28	3	20	9	25	58	11
900	0	6	52	8	11	21	25	15	8	3	35	2	11	16	33	45	0	17	57	57
1000	0	7	37	55	11	20	28	3	6	10	38	55	6	5	4	10	3	9	57	44
1100	0	8	8	43	11	19	30	51	4	17	42	49	0	23	34	35	6	1	57	30
1200	0	9	9	30	11	18	33	39	2	24	46	40	7	12	5	0	8	23	57	16
1300	0	9	55	18	11	17	36	27	1	1	50	34	2	0	35	25	11	15	57	3
1400	0	10	41	5	11	16	39	16	11	8	54	27	8	19	5	50	2	7	56	49
1500	0	11	26	52	11	15	42	3	9	15	58	21	3	7	36	15	4	29	56	35
1600	0	12	12	40	11	14	44	52	7	23	2	16	9	25	6	40	7	21	56	22

TABVLA II.

Anni Menſi.	Motus medij Solis ac Lunæ in annis expanſis.																			
	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.
1	11	29	45′	40″	11	29	44′	38″	4	9	37′	23″	2	28	43′	8″	4	28	42′	45″
2	11	29	31	21	11	29	29	18	8	19	14	45	5	27	26	16	9	27	25	31
3	11	29	17	1	11	29	13	56	0	28	52	8	8	26	9	23	2	26	8	16
4	0	0	1	50	11	29	57	43	5	20	40	57	0	7	56	25	8	8	4	47
5	11	29	47	30	11	29	42	21	10	0	18	20	3	6	39	33	1	6	47	33
6	11	29	33	11	11	29	27	0	2	9	55	43	6	5	22	41	6	5	30	18
7	11	29	18	51	11	29	11	39	6	19	33	5	9	4	5	48	11	4	13	4
8	0	0	3	40	11	29	55	26	11	11	21	55	0	15	52	50	4	16	9	35
9	11	29	49	20	11	29	40	4	3	20	59	17	3	14	35	58	9	14	52	20
10	11	29	35	1	11	29	24	43	8	0	36	40	6	13	19	6	2	13	35	6
11	11	29	20	41	11	29	9	22	0	0	14	3	9	12	2	13	7	12	17	51
12	0	0	5	30	11	29	53	8	5	2	2	52	0	23	49	15	0	24	14	22
13	11	29	51	10	11	29	37	46	9	11	40	15	3	22	32	23	5	22	57	8
14	11	29	36	50	11	29	22	24	1	21	17	37	6	21	15	30	10	21	39	53
15	11	29	22	31	11	29	7	4	6	0	55	0	9	19	58	38	3	20	22	39
16	0	0	7	20	11	29	50	51	10	22	43	49	1	1	45	40	9	2	19	10
17	11	29	53	0	11	29	35	29	3	2	21	12	4	0	28	48	2	1	1	55
18	11	29	38	40	11	29	20	7	7	11	58	35	6	29	11	56	6	29	44	41
19	11	29	24	21	11	29	4	47	11	21	35	57	9	27	55	3	11	28	27	26
20	0	0	9	10	11	29	48	34	4	13	24	47	11	9	42	5	5	10	23	57
	Longitudo Solis.				Anomalia Solis.				Diſtantia Lunæ.				Anomalia Lunæ.				Motus latitudinis.			

TABVLA III.

Medij motus Solis ac Lunæ in menſibus communibus

Menſes pleni.	Longitudo Solis.	Anomalia Solis.	Diſtantia Lunæ.	Anomalia Lunæ.	Motus latitudinis.
	Si.Gr.Mi.Sec.	Si.Gr.Mi.Se.	Sig.Gr.Mi.Se.	Si.Gr.Mi Se.	Si.G.Mi.Sec.
Ianuarius.	1 0 33′ 18″	1 0 33′ 13″	0 17 54′ 47″	1 15 0′ 52″	1 20 6′ 36″
Februar.	1 28 9 11	1 28 9 1	11 29 15 15	1 20 50 2	2 0 31 55
Martius.	2 28 42 30	2 28 42 15	0 17 10 2	3 5 50 55	3 20 38 30
Aprilis.	3 28 16 40	3 28 16 20	0 22 53 23	4 7 47 53	4 27 31 20
Maius.	4 28 49 58	4 28 49 33	1 10 48 11	5 22 48 45	6 17 37 55
Iunius.	5 28 24 8	5 28 23 38	1 16 31 32	6 14 45 43	7 24 30 45
Iulius.	6 28 57 26	6 28 56 50	2 4 26 20	8 9 46 35	9 14 37 21
Auguſtus.	7 29 30 44	7 29 30 3	2 22 21 7	9 24 47 27	11 4 43 56
Septemb.	8 29 4 54	8 29 4 28	2 28 4 28	10 26 44 26	0 11 36 46
October.	9 29 38 12	9 29 37 21	3 15 59 15	0 11 45 18	2 1 43 21
Nouemb.	10 29 12 22	10 29 11 26	3 21 42 36	1 13 42 16	3 8 36 11
December.	11 29 45 40	11 29 44 38	4 9 37 23	2 28 43 8	4 28 42 45

Medij motus Solis ac Lunæ in menſibus Biſſextilibus.

Menſes pleni.	Longitudo Solis.	Anomalia Solis.	Diſtantia Lunæ.	Anomalia Lunæ.	Motus latitudinis.
Ianuarius.	1 0 33 18	1 0 33 13	0 17 54 47	1 15 0 52	1 20 6 36
Februar.	1 29 8 20	1 29 8 10	0 11 26 41	2 3 53 56	2 13 45 40
Martius.	2 29 41 38	1 29 41 23	0 29 21 29	3 18 54 49	4 3 52 16
Aprilis.	3 29 15 48	3 29 15 28	1 5 4 50	4 21 51 47	5 10 45 6
Maius.	4 29 49 6	4 29 48 41	1 22 59 37	6 5 52 59	7 0 51 41
Iunius.	5 29 23 16	5 29 22 45	1 28 42 58	7 7 49 37	8 7 44 31
Iulius.	6 29 56 34	6 29 55 58	2 16 37 45	8 22 50 29	9 27 51 6
Auguſtus.	8 0 29 53	8 0 29 12	3 4 32 33	10 7 51 22	11 17 57 41
Septemb.	9 0 4 3	9 0 3 17	3 10 15 53	11 9 48 20	0 24 50 31
October.	10 0 37 21	10 0 36 30	3 28 10 41	0 24 49 12	2 14 57 7
Nouemb.	11 0 11 31	11 0 10 35	4 3 54 2	1 26 46 10	3 21 49 57
December.	0 0 44 49	0 0 43 47	4 21 48 49	3 11 47 2	5 11 56 33

TABVLA IV.

Dies pleni	Medij motus Solis ac Lunæ in Diebus.				
	Longitudo Solis.	Anomalia Solis.	Diſtantia Lunæ.	Anomalia Lunæ.	Motus latitudinis.
	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Sig. Gr. Mi. Sec.	Sig. Gr. Mi. Sec.	Sig. Gr. Mi. Sec.
1	0 59 8″	0 59′ 8″	0 12 11′ 27″	0 15 3′ 54″	0 13 13′ 46″
2	1 58 17	1 58 17	0 24 22 53	0 26 7 48	0 26 27 [illegible]
3	2 57 25	2 57 25	1 6 34 20	1 9 11 42	1 9 41 [illegible]
4	3 56 33	3 56 32	1 18 45 47	1 22 15 36	1 22 55 [illegible]
5	4 55 42	4 55 41	2 0 57 13	2 5 19 30	2 6 8 48
6	5 54 50	5 54 49	2 13 8 40	2 18 23 24	2 19 22 [illegible]
7	6 53 58	6 53 57	2 25 20 7	3 1 27 18	3 2 36 [illegible]
8	7 53 7	7 53 6	3 7 31 34	3 14 31 12	3 15 50 5
9	8 52 15	8 52 14	3 19 43 0	3 27 35 5	3 29 3 [illegible]
10	9 51 23	9 51 21	4 1 54 27	4 10 38 59	4 12 17 [illegible]
11	10 50 32	10 50 30	4 14 5 54	4 23 42 53	4 25 31 22
12	11 49 40	11 49 38	4 26 17 20	5 6 46 47	5 8 45 8
13	12 48 48	12 48 46	5 8 28 47	5 19 50 41	5 21 58 54
14	13 47 57	13 47 55	5 20 40 14	6 2 54 35	6 5 12 39
15	14 47 5	14 47 3	6 2 51 40	6 15 58 29	6 18 26 25
16	15 46 13	15 46 10	6 15 3 7	6 29 2 23	7 1 40 11
17	16 45 22	16 45 19	6 27 14 34	7 12 6 17	7 14 53 56
18	17 44 30	17 44 27	7 9 26 0	7 25 10 11	7 28 7 42
19	18 43 38	18 43 35	7 21 37 27	8 8 14 5	8 11 21 28
20	19 42 47	19 42 44	8 3 48 54	8 21 17 59	8 24 35 [illegible]
21	20 41 55	20 41 52	8 16 0 21	9 4 21 53	9 7 48 59
22	21 41 3	21 40 59	8 28 11 47	9 7 25 47	9 21 2 44
23	22 40 12	22 40 8	9 10 23 14	10 0 29 41	10 4 16 30
24	23 39 20	23 39 16	9 22 34 41	10 13 33 35	10 17 30 16
25	24 38 28	24 38 24	10 4 46 7	10 26 37 28	11 0 44 1
26	25 37 37	25 37 33	10 16 57 34	11 9 41 22	11 13 57 47
27	26 36 45	26 36 41	10 29 9 1	11 22 45 16	11 27 11 33
28	27 35 53	27 35 49	11 11 20 27	0 5 49 10	0 10 25 18
29	28 35 2	28 34 57	11 23 31 54	0 18 53 4	0 23 39 4
30	29 34 10	29 34 5	0 5 43 21	1 1 56 58	1 6 52 5
31	30 33 18	30 33 13	0 17 54 47	1 15 0 52	1 20 6 35

TABVLA V.

Medij motus Solis ac Lunæ in Horis & Scrupulis.

Hor. Scrup.	Long. & anom. Solis. Mi. Sec.	Diſtantia Lunæ. Gr. M. Se.	Anomal. Lunæ. Gr M. Sec.	Motus latitudinis Gr. Mi. Sec.		Lóg & anom. Solis. Mi. Sec	Diſtantia Lunæ. Mi. Sec.	Anomal Lunæ. Mi. Sec.	Motus latitudinis. Min. Sec.
1	2′ 28″	0 30′ 29″	0 32′ 40″	0 33′ 5″	31	1′ 16″	15′ 45″	16′ 53″	17′ 5″
2	4 56	1 0 57	1 5 19	1 6 10	32	1 19	16 15	17 25	17 38
3	7 24	1 31 26	1 33 59	1 39 14	33	1 21	16 46	17 58	18 11
4	9 51	2 1 54	2 10 39	2 12 19	34	1 24	17 16	18 31	18 44
5	12 19	2 32 23	2 43 19	2 45 23	35	1 26	17 47	19 3	19 18
6	14 47	3 2 52	3 15 58	3 18 27	36	1 29	18 18	19 36	19 51
7	17 15	3 33 20	3 48 38	3 51 32	37	1 31	18 48	20 8	20 24
8	19 43	4 3 49	4 21 18	4 24 36	38	1 34	19 19	20 41	20 57
9	22 11	4 34 18	4 53 58	4 57 41	39	1 36	19 49	21 14	21 30
10	24 38	5 4 46	5 26 37	5 30 45	40	1 39	20 19	21 46	22 3
11	27 6	5 35 15	5 59 17	6 3 49	41	1 41	20 49	22 19	22 36
12	29 34	6 5 43	6 31 57	6 36 54	42	1 43	21 20	22 51	23 9
13	32 2	6 36 12	7 4 37	7 9 58	43	1 46	21 50	23 24	23 42
14	34 30	7 6 41	7 37 16	7 43 3	44	1 48	22 21	23 57	24 15
15	36 58	7 37 9	8 9 56	8 16 7	45	1 51	22 51	24 30	24 48
16	39 26	8 7 38	8 42 36	8 49 11	46	1 53	23 21	25 3	25 21
17	41 53	8 38 6	9 15 16	9 22 16	47	1 56	23 52	25 36	25 54
18	44 21	9 8 35	9 47 55	9 55 20	48	1 58	24 22	26 8	26 27
19	46 49	9 39 4	10 20 35	10 28 25	49	2 1	24 53	26 41	27 0
20	49 17	10 9 32	10 53 15	11 1 29	50	2 3	25 24	27 13	27 34
21	51 45	10 40 1	11 25 55	11 34 33	51	2 6	25 54	27 46	28 7
22	54 13	11 10 29	11 58 34	12 7 38	52	2 8	26 25	28 18	28 48
23	56 40	11 40 58	12 31 14	12 40 42	53	2 11	26 55	28 51	29 13
24	59 8	12 11 27	13 3 54	13 13 48	54	2 13	27 26	29 24	29 46
25	1 2	0 12 42	0 13 57	0 13 47	55	2 15	27 56	29 56	30 19
26	1 4	0 13 12	0 14 9	0 14 20	56	2 18	28 26	30 29	30 52
27	1 7	0 13 43	0 14 42	0 14 53	57	2 20	28 57	31 1	31 25
28	1 9	0 14 13	0 15 15	0 15 26	58	2 23	29 27	31 34	31 58
29	1 11	0 14 44	0 15 47	0 15 59	59	2 25	29 58	32 7	32 31
30	1 14	0 15 14	0 16 20	0 16 32	60	2 28	30 29	32 40	32 5

TABVLA IV.

Medij motus Solis ac Lunæ in Diebus.

Dies pleni	Longitudo Solis.			Anomalia Solis.			Diſtantia Lunæ.				Anomalia Lunæ.				Motus latitudinis.			
	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.	Sig.	Gr.	Mi.	Sec.
1	0	59	8″	0	59′	8″	0	12	11′	27″	0	13	3′	54″	0	13	13′	46″
2	1	58	17	1	58	17	0	24	22	53	0	26	7	48	0	26	27	1[illegible]
3	2	57	25	2	57	25	1	6	34	20	1	9	11	42	1	9	41	[illegible]
4	3	56	33	3	56	32	1	18	45	47	1	22	15	36	1	22	55	[illegible]
5	4	55	42	4	55	41	2	0	57	13	2	5	19	30	2	6	8	48
6	5	54	50	5	54	49	2	13	8	40	2	18	23	24	2	19	22	34
7	6	53	58	6	53	57	2	25	20	7	3	1	27	18	3	2	36	20
8	7	53	7	7	53	6	3	7	31	34	3	14	31	12	3	15	50	5
9	8	52	15	8	52	14	3	19	43	0	3	27	35	5	3	29	3	51
10	9	51	23	9	51	21	4	1	54	27	4	10	38	59	4	12	17	32
11	10	50	32	10	50	30	4	14	5	54	4	23	42	53	4	25	31	22
12	11	49	40	11	49	38	4	26	17	20	5	6	46	47	5	8	45	8
13	12	48	48	12	48	46	5	8	28	47	5	19	50	41	5	21	58	54
14	13	47	57	13	47	55	5	20	40	14	6	2	54	35	6	5	12	39
15	14	47	5	14	47	3	6	2	51	40	6	15	58	29	6	18	26	25
16	15	46	13	15	46	10	6	15	3	7	6	29	2	23	7	1	40	11
17	16	45	22	16	45	19	6	27	14	34	7	12	6	17	7	14	53	56
18	17	44	30	17	44	27	7	9	26	0	7	25	10	11	7	28	7	42
19	18	43	38	18	43	35	7	21	37	27	8	8	14	5	8	11	21	28
20	19	42	47	19	42	44	8	3	48	54	8	21	17	59	8	24	35	13
21	20	41	55	20	41	52	8	16	0	21	9	4	21	53	9	7	48	59
22	21	41	3	21	40	59	8	28	11	47	9	7	25	47	9	21	2	44
23	22	40	12	22	40	8	9	10	23	14	10	0	29	41	10	4	16	30
24	23	39	20	23	39	16	9	22	34	41	10	13	33	35	10	17	30	16
25	24	38	28	24	38	24	10	4	46	7	10	26	37	28	11	0	44	1
26	25	37	37	25	37	33	10	16	57	34	11	9	41	22	11	13	57	47
27	6	36	45	26	36	41	10	29	9	1	11	22	45	16	11	27	11	33
28	27	35	53	27	35	49	11	11	20	27	0	5	49	10	0	10	25	18
29	28	35	2	28	34	57	11	23	31	54	0	18	53	4	0	23	39	4
30	29	34	10	29	34	5	0	5	43	21	1	1	56	58	1	6	52	5
31	30	33	18	30	33	13	0	17	54	47	1	15	0	52	1	20	6	35

TABVLA V.

Medij motus Solis ac Lunæ in Horis & Scrupulis.

Hor. Scrup.	Long.& anom. Solis	Diſtantia Lunæ	Anomal. Lunæ	Motus latitudinis		Lóg & anom. Solis	Diſtantia Lunæ	Anomal Lunæ	Motus latitudinis.
	Mi.Sec.	Gr.M.Se.	Gr M.Sec.	Gr.Mi.Sec.		Mi.Sec	Mi.Sec.	Mi.Sec.	Min. Sec.
1	2' 28''	0 30' 29''	0 32' 40''	0 33' 5''	31	1' 16''	15' 45''	16' 53''	17' 5''
2	4 56	1 0 57	1 5 19	1 6 10	32	1 19	16 15	17 25	17 38
3	7 24	1 31 26	1 33 59	1 39 14	33	1 21	16 46	17 58	18 11
4	9 51	2 1 54	2 10 39	2 12 19	34	1 24	17 16	18 31	18 44
5	12 19	2 32 23	2 43 19	2 45 23	35	1 26	17 47	19 3	19 18
6	14 47	3 2 52	3 15 58	3 18 27	36	1 29	18 18	19 36	19 51
7	17 15	3 33 20	3 48 38	3 51 32	37	1 31	18 48	20 8	20 24
8	19 43	4 3 49	4 21 18	4 24 36	38	1 34	19 19	20 41	20 57
9	22 11	4 34 18	4 53 58	4 57 41	39	1 36	19 49	21 14	21 30
10	24 38	5 4 46	5 26 37	5 30 45	40	1 39	20 19	21 46	22 3
11	27 6	5 35 15	5 59 17	6 3 49	41	1 41	20 49	22 19	22 36
12	29 34	6 5 43	6 31 57	6 36 54	42	1 43	21 20	22 51	23 9
13	32 2	6 36 12	7 4 37	7 9 58	43	1 46	21 50	23 24	23 42
14	34 30	7 6 41	7 37 16	7 43 3	44	1 48	22 21	23 57	24 15
15	36 58	7 37 9	8 9 56	8 16 7	45	1 51	22 51	24 30	24 48
16	39 26	8 7 38	8 42 36	8 49 11	46	1 53	23 21	25 3	25 21
17	41 53	8 38 6	9 15 16	9 22 16	47	1 56	23 52	25 36	25 54
18	44 21	9 8 35	9 47 55	9 55 20	48	1 58	24 22	26 8	26 27
19	46 49	9 39 4	10 20 35	10 28 25	49	2 1	24 53	26 41	27 0
20	49 17	10 9 32	10 53 15	11 1 29	50	2 3	25 24	27 13	27 34
21	51 45	10 40 1	11 25 55	11 34 33	51	2 6	25 54	27 46	28 7
22	54 13	11 10 29	11 58 34	12 7 38	52	2 8	26 25	28 18	28 48
23	56 40	11 40 58	12 31 14	12 40 42	53	2 11	26 55	28 51	29 13
24	59 8	12 11 27	13 3 54	13 13 48	54	2 13	27 26	29 24	29 46
25	1 2	0 12 42	0 13 37	0 13 47	55	2 15	27 56	29 56	30 19
26	1 4	0 13 12	0 14 9	0 14 20	56	2 18	28 26	30 29	30 52
27	1 7	0 13 43	0 14 42	0 14 53	57	2 20	28 57	31 1	31 25
28	1 9	0 14 13	0 15 15	0 15 26	58	2 23	29 27	31 34	31 58
29	1 11	0 14 44	0 15 47	0 15 59	59	2 25	29 58	32 7	32 31
30	1 14	0 15 14	0 16 20	0 16 32	60	2 28	30 29	32 40	32 5

TABVLA VI.

Longitudo & latitudo locorum inſigniorum, cùm tempore.

	Longitudo.	Latitudo.	Tempus.	Conditio.		Longitudo.	Latitudo.	Tempus.	Conditio.
	Gr. M.	Gr. M.	Ho. M.			Gr. M.	Gr. M.	Ho. M.	
Alexandria.	60 30′	30 58′	2 26′	A	Mons Regius.	46 45′	54 21′	1 36′	A
Aracta.	70 30	36 0	3 6	A	Norimberga.	35 15	49 27	0 45	A
Argentina.	31 30	48 30	0 30	A	Praga.	38 30	56 6	0 58	A
Babylon.	73 0	35 0	3 16	A	Roma.	36 30	41 56	0 50	A
Bononia.	33 30	44 30	0 38	A	Rothomagus.	22 40	49 0	0 5	S
Catalaunum.	26 0	48 44	0 8	A	Salmantica.	8 50	40 15	1 1	S
Diuio.	25 45	47 0	0 7	A	Sardes.	58 45	38 15	2 19	A
Fruenburgum.	45 30	54 22	22 26	A	Syracuſa.	40 30	37 30	1 6	A
Gandauum.	26 15	51 8	0 9	A	Thebæ.	51 10	38 30	1 49	A
Goa.	115 0	17 0	6 4	A	Toletum.	10 0	40 0	0 56	S
Goëſa.	26 15	51 31	0 9	A	Toloſa.	20 30	43 20	0 14	S
Hafnia.	36 40	35 43	0 50	A	Tubinga.	32 45	48 24	0 35	A
Ierosolyma.	66 0	31 40	2 48	A	Venetiæ.	34 0	45 0	0 40	A
Leuuardia.	30 30	53 11	0 26	A	Vienna.	41 30	48 28	1 10	A
Lugdunum.	23 15	45 10	0 3	S	Vlyſippona.	15 10	39 38	1 15	S
LVTETIA.	24 0	48 45	0 0		Vraniburgum.	36 30	55 54	0 50	A

TABVLA VII.

Epochæ Anomaliarum æquinoctij & obliquitatis Eclipticæ in annis ineuntibus.

Anomalia ad annum Chriſti	1	1 6 37′ 5″
	1601	6 16 37 5

Motus anomaliæ æquinoctij & obliquitatis in annis & menſibus collectis.

Anni	Sig.	Grad.	Min.	Sec.	Menſes.	Sig.	Grad.	Min.	Sec.
1	0	0	6′	0″	Februar.	0	0	1′	0″
20	0	2	0	0	Aprilis.	0	0	2	0
40	0	4	0	0	Iunius.	0	0	3	0
100	0	10	0	0	Auguſtus.	0	0	4	0
1000	3	10	0	0	October.	0	0	5	0
1600	5	10	0	0	December.	0	0	6	0

T A B V L A VIII.

Proſthaphæreſes æquinoctij & obliquitatis.

	Sign. 0		Sign. 1		Sign. 2		
	Proſthaph. æquinoctij	Proſthaph. obliquitatis	Proſthaph æquinoctii	Proſthaph. obliquitatis	Proſthaph. æquinoctii	Proſthaph. obliquitatis	
	Subtrahe	Adde	Subtrahe	Adde	Subtrahe	Adde	
0	0′ 0″	10′ 53″	13′ 28″	9′ 26″	23′ 22″	5′ 27″	30
1	0 28	10 53	13 52	9 20	23 36	5 17	29
2	0 56	10 53	14 16	9 14	23 50	5 6	28
3	1 24	10 52	14 40	9 8	24 3	4 57	27
4	1 51	10 51	15 4	9 1	24 16	4 46	26
5	2 19	10 50	15 27	8 55	24 29	4 37	25
6	2 47	10 49	15 50	8 48	24 41	4 26	24
7	3 15	10 47	16 13	8 42	24 53	4 15	23
8	3 42	10 46	16 35	8 35	25 5	4 5	22
9	4 11	10 44	16 57	8 28	25 15	3 54	21
10	4 40	10 42	17 19	8 20	25 24	3 44	20
11	5 8	10 40	17 40	8 13	25 33	3 33	19
12	5 35	10 38	18 1	8 5	25 42	3 23	18
13	6 3	10 36	18 21	7 58	25 50	3 12	17
14	6 30	10 34	18 43	7 50	25 58	3 1	16
15	6 58	10 31	19 3	7 42	26 6	2 50	15
16	7 25	10 28	19 23	7 34	26 14	2 39	14
17	7 52	10 25	19 42	7 26	26 21	2 28	13
18	8 19	10 21	20 1	7 17	26 27	2 17	12
19	8 46	10 17	20 20	7 9	26 33	2 5	11
20	9 12	10 14	20 39	7 0	26 39	1 54	10
21	9 38	9 10	20 57	6 52	26 43	1 43	9
22	10 4	9 6	21 15	6 42	26 47	1 31	8
23	10 30	9 1	21 32	6 34	26 51	1 20	7
24	10 56	9 56	21 49	6 24	26 55	1 9	6
25	11 22	9 52	22 5	6 15	26 57	0 57	5
26	11 48	9 47	22 21	6 5	26 59	0 46	4
27	12 13	9 42	22 37	5 56	27 1	0 34	3
28	12 38	9 37	22 52	5 46	27 3	0 23	2
29	13 3	9 32	23 7	5 37	27 4	0 11	1
30	13 28	9 26	23 22	5 27	27 5	0 0	0
	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	Adde	
	Sign. 11		Sign. 10		Sign. 9		

TABVLÆ VIII. RESIDVVM.

Proſthaphæreſes æquinoctij & obliquitatis.

	Sign. 3		Sign. 4		Sign. 5		
	Proſthaph. æquinoctij	Proſthaph. obliquitat.	Proſthaph. æquinoctii	Proſthaph. obliquitatis	Proſthaph. æquinoctii	Proſthaph. obliquitatis	
	Subtrahe	Subtrahe	Subtrahe	Subtrahe	Subtrahe	Subtrahe	
0	27′ 5″	0′ 0″	23′ 32″	5′ 27″	13′ 14″	9′ 26″	30
1	27 4	0 11	23 18	5 37	13 10	9 32	29
2	27 3	0 23	23 3	5 46	12 46	9 37	28
3	27 2	0 34	22 48	5 56	12 22	9 42	27
4	27 1	0 46	22 33	6 5	11 57	9 47	26
5	26 59	0 57	22 28	6 15	11 31	9 52	25
6	26 57	1 9	22 3	6 24	11 5	9 56	24
7	26 54	1 20	21 45	6 34	10 39	10 1	23
8	26 51	1 31	21 27	6 42	10 13	10 6	22
9	26 47	1 43	21 9	6 52	9 47	10 10	21
10	26 42	1 54	20 51	7 0	9 20	10 14	20
11	26 37	2 5	22 35	7 9	8 53	10 18	19
12	26 32	2 17	20 18	7 17	8 26	10 22	18
13	26 25	2 28	20 1	7 26	7 59	10 25	17
14	26 18	2 39	19 44	7 34	7 32	10 28	16
15	26 11	2 50	19 21	7 42	7 6	10 31	15
16	26 4	3 1	18 59	7 50	6 39	10 34	14
17	25 56	3 12	18 37	7 58	6 12	10 36	13
18	25 48	3 23	18 14	8 5	5 45	10 38	12
19	25 40	3 33	17 53	8 13	5 15	10 40	11
20	25 31	3 44	17 32	8 20	4 45	10 42	10
21	25 21	3 54	17 10	8 28	4 14	10 44	9
22	25 11	4 5	16 48	8 35	3 43	10 46	8
23	25 0	4 15	16 25	8 42	3 16	10 47	7
24	24 49	4 26	16 2	8 48	2 49	10 49	6
25	24 37	4 37	15 39	8 55	2 22	10 50	5
26	24 25	4 46	15 15	9 1	1 54	10 51	4
27	24 12	4 57	14 50	9 8	1 26	10 52	3
28	23 59	5 6	14 25	9 14	0 57	10 53	2
29	23 46	5 17	14 0	9 20	0 29	10 53	1
30	23 32	5 27	13 34	9 26	0 0	10 53	0
	Adde	Subtrahe	Adde	Subtrahe	Adde	Subtrahe	
	Sign. 8		Sign. 7		Sign. 6		

TABVLA IX.

Proſthaphæreſes Solis cum earum differentia.

	Sig. 0 Subtrahe G.Mi.Se.	Differ. Adde	Sig. 1 Subtrahe Gr.Mi Se.	Differ. Adde	Sig. 2 Subtrahe Gr.Mi.Se.	Differ. Adde	
0	0 0′ 0″	2′ 5″	0 59′ 31″	1′ 49″	1 44′ 23″	1′ 6″	30
1	0 2 5	2 4	1 1 20	1 48	1 45 29	1 4	29
2	0 4 9	2 4	1 3 8	1 46	1 46 33	1 2	28
3	0 6 13	2 4	1 4 54	1 46	1 47 35	1 0	27
4	0 8 17	2 3	1 6 40	1 44	1 48 35	0 59	26
5	0 10 20	2 3	1 8 24	1 43	1 49 34	0 57	25
6	0 12 23	2 3	1 10 7	1 41	1 50 31	0 55	24
7	0 14 26	2 3	1 13 48	1 40	1 51 26	0 51	23
8	0 16 29	2 3	1 13 28	1 39	1 52 17	0 49	22
9	0 18 32	2 3	1 15 7	1 38	1 53 6	0 50	21
10	0 20 35	2 2	1 16 45	1 37	1 53 56	0 45	20
11	0 22 37	2 1	1 18 22	1 36	1 54 41	0 46	19
12	0 24 38	2 1	1 19 58	1 34	1 55 27	0 43	18
13	0 26 39	2 1	1 21 32	1 33	1 56 10	0 39	17
14	0 28 40	2 1	1 23 5	1 32	1 56 49	0 38	16
15	0 30 41	2 0	1 24 37	1 31	1 57 27	0 36	15
16	0 32 41	2 9	1 26 8	1 29	1 58 3	0 33	14
17	0 34 41	1 59	1 27 37	1 27	1 58 36	0 32	13
18	0 36 40	1 59	1 29 4	1 25	1 59 8	0 30	12
19	0 38 39	1 58	1 30 29	1 24	1 59 38	0 28	11
20	0 40 57	1 57	1 31 53	1 23	2 0 6	0 26	10
21	0 42 34	1 56	1 33 16	1 21	2 0 32	0 24	9
22	0 44 30	1 55	1 34 37	1 20	2 0 56	0 21	8
23	0 46 25	1 55	1 35 57	1 18	2 1 17	0 19	7
24	0 48 20	1 54	1 37 15	1 15	2 1 36	0 16	6
25	0 50 14	1 53	1 38 30	1 14	2 1 52	0 14	5
26	0 52 7	1 53	1 39 44	1 12	2 2 6	0 12	4
27	0 54 0	1 52	1 40 56	1 10	2 2 18	0 10	3
28	0 55 52	1 50	1 42 6	1 9	2 2 28	0 8	2
29	0 57 42	1 49	1 43 15	1 8	2 2 36	0 6	1
30	0 59 31		1 44 23		2 2 42		0
	Sig. 11	Differ.	Sig. 10	Differ.	Sign. 9	Differ.	
	Adde.	Subtrahe	Adde	Subtr.	Adde	Subtr.	

TABVLA IX. RESIDVVM.

Proſthaphæreſes Solis cum earum differentia.

	Sig. 3		Sig. 4		Sig. 5		
	Subtrahe	Differ.	Subtrahe	Differ.	Subtrahe	Differ.	
	G.Mi.Se.	Adde ſubtrahe	Gr.Mi.Se.	Subtrahe	Gr.Mi.Se.	Subtrake	
0	2 2′ 42″	0′ 4″	1 48′ 12″	1′ 3″	1 3′ 19″	1′ 55″	30
1	2 2 46	0 2	1 48 9	1 4	1 1 26	1 55	29
2	2 2 48	0 0	1 46 5	1 7	0 59 31	1 56	28
3	2 2 48	0 1	1 44 58	1 9	0 57 35	1 58	27
4	2 2 47	0 4	1 43 49	1 11	0 55 37	2 0	26
5	2 2 43	0 9	1 42 38	1 13	0 53 37	2 1	25
6	2 2 34	0 12	1 41 25	1 16	0 51 36	2 2	24
7	2 2 22	0 13	1 40 9	1 17	0 49 34	2 3	23
8	2 2 9	0 16	1 38 52	1 18	0 47 31	2 3	22
9	2 1 53	0 17	1 37 34	1 20	0 45 28	2 3	21
10	2 1 36	0 19	1 36 14	1 22	0 43 25	2 4	20
11	2 1 17	0 21	1 34 52	1 24	0 41 21	2 5	19
12	2 0 56	0 24	1 33 28	1 26	0 39 16	2 6	18
13	2 0 32	0 26	1 32 2	1 28	0 37 10	2 7	17
14	2 0 6	0 28	1 30 34	1 31	0 35 3	2 8	16
15	1 59 38	0 30	1 29 3	1 33	0 32 55	2 9	15
16	1 59 8	0 32	1 27 31	1 34	0 30 45	2 10	14
17	1 58 36	0 35	1 25 57	1 36	0 28 36	2 10	13
18	1 58 1	0 37	1 24 21	1 37	0 26 26	2 10	12
19	1 57 24	0 39	1 22 44	1 38	0 24 16	2 11	11
20	1 56 45	0 42	1 21 6	1 39	0 22 3	2 11	10
21	1 56 3	0 48	1 19 27	1 40	0 19 54	2 11	9
22	1 55 20	0 45	1 17 47	1 42	0 17 43	2 12	8
23	1 54 35	0 47	1 16 5	1 45	0 15 31	2 12	7
24	1 53 48	0 50	1 14 20	1 48	0 13 19	2 13	6
25	1 52 58	0 53	1 12 32	1 49	0 11 6	2 13	5
26	1 52 5	0 56	1 10 43	1 49	0 8 53	2 13	4
27	1 51 9	0 57	1 8 54	1 50	0 6 40	2 13	3
28	1 50 12	0 59	1 7 4	1 51	0 4 27	2 14	2
29	1 49 13	1 1	1 5 12	1 53	0 2 13	2 13	1
30	1 48 11		1 3 19		0 0 0		0
	Sig 8	Differ.	Sig. 7	Differ.	Sign. 6	Differ.	
	Adde.	Subtrahe adde	Adde	Adde	Adde	Adde	

TABVLA X.

Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtantia à centro.

	Sig. 0 Subtrahe. Gr. Mi. Se.	Diff. Adde ′ ″	Diſtantia Lunæ à centro	Sig. 1 Subtrahe. Gr. Mi. Se.	Differ. Adde ′ ″	Diſtantia. Lunæ à centro	
0	0 0′ 0′	5 4	102900	2 25′ 47″	4 25	102604	30
1	0 5 4	5 4	102899	2 30 12	4 22	102584	29
2	0 10 8	5 4	102898	2 34 34	4 20	102563	28
3	0 15 12	5 4	102896	2 38 54	4 17	102542	27
4	0 20 16	5 4	102894	2 43 11	4 14	102520	26
5	0 25 20	5 3	102891	2 47 25	4 12	102497	25
6	0 30 23	5 3	102888	2 51 37	4 9	102474	24
7	0 35 26	5 2	102884	2 55 46	4 6	102450	23
8	0 40 28	5 1	102879	2 59 52	4 2	102426	22
9	0 45 29	5 1	102873	3 3 54	3 59	102401	21
10	0 50 30	5 0	102867	3 7 53	3 56	102375	20
11	0 55 30	4 58	102860	3 11 49	3 53	102348	19
12	1 0 28	4 57	102853	3 15 42	3 49	102321	18
13	1 5 25	4 56	102845	3 19 31	3 46	102293	17
14	1 10 21	4 55	102836	3 23 17	3 42	102265	16
15	1 15 16	4 54	102826	3 26 59	3 39	102236	15
16	1 20 10	4 53	102816	3 30 38	3 35	102206	14
17	1 25 3	4 52	102805	3 34 13	3 31	102176	13
18	1 29 55	4 49	102793	3 37 44	3 28	102146	12
19	1 34 44	4 48	102781	3 41 12	3 24	102114	11
20	1 39 32	4 46	102768	3 44 36	3 20	102082	10
21	1 44 18	4 45	102755	3 47 56	3 16	102049	9
22	1 49 30	4 44	102741	3 51 12	3 12	102016	8
23	1 53 47	4 42	102726	3 54 24	3 8	101982	7
24	1 58 29	4 39	102721	3 57 32	3 4	101948	6
25	2 3 8	4 36	102695	4 0 36	2 59	101913	5
26	2 7 44	4 34	102678	4 3 35	2 55	101877	4
27	2 12 18	4 32	102660	4 6 30	2 51	101841	3
28	2 16 50	4 30	102642	4 9 21	2 47	101804	2
29	2 21 20	4 17	102623	4 12 8	2 43	101767	1
30	2 25 47		102604	4 14 51		101729	0
	Sig. 11 Adde	Differ. Subtrah		Sig. 10 Adde	Differ. Subtr		

TABVLÆ X. RESIDVVM.

Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtantia à centro.

	Sig. 2	Diff.	Diſtantia		Sig. 3	Differ.	Diſtantia.	
	Subtrahe.	Adde	Lunæ		Subtrahe.	Adde ſubtr.	Lunæ	
	Gr. Mi. Se.	′ ″	à centro		Gr. Mi. Se.	′ ″	à centro	
0	4 14′ 51″	2 38	101729		4 58′ 20″	0 6	100378	30
1	4 17 29	2 33	101691		4 58 26	0 1	100327	29
2	4 20 2	2 29	101652		4 58 27	0 5	100276	28
3	4 22 31	2 24	101613		4 58 22	0 8	100225	27
4	4 24 55	2 19	101573		4 58 14	0 15	100174	26
5	4 27 14	2 15	101532		4 57 59	0 22	100123	25
6	4 29 29	2 10	101491		4 57 37	0 27	100072	24
7	4 31 39	2 6	101449		4 57 10	0 32	100021	23
8	4 33 44	2 0	101407		4 56 38	0 37	99969	22
9	4 35 44	1 55	101365		4 56 1	0 43	99917	21
10	4 37 39	1 51	101322		4 55 18	0 48	99865	20
11	4 39 30	1 47	101279		4 54 30	0 54	99813	19
12	4 41 17	1 42	101235		4 53 56	0 59	99761	18
13	4 42 59	1 36	101191		4 52 37	1 4	99709	17
14	4 44 35	1 30	101146		4 51 33	1 10	99657	16
15	4 46 5	1 25	101101		4 50 23	1 14	99605	15
16	4 47 30	1 20	101055		4 49 7	1 21	99553	14
17	4 48 50	1 16	101009		4 47 46	1 25	99501	13
18	4 50 6	1 10	100963		4 46 21	1 31	99449	12
19	4 51 16	1 5	100916		4 44 50	1 37	99397	11
20	4 52 21	1 0	100869		4 43 13	1 42	99343	10
21	4 53 21	0 55	100821		4 41 31	1 48	99293	9
22	4 54 16	0 49	100773		4 39 43	1 52	99242	8
23	4 55 5	0 45	100725		4 37 51	1 57	99191	7
24	4 55 49	0 39	100676		4 35 54	2 3	99140	6
25	4 56 28	0 33	100627		4 33 51	2 9	99089	5
26	4 57 1	0 28	100578		4 31 42	2 13	99038	4
27	4 57 29	0 22	100528		4 29 29	2 18	98937	3
28	4 57 51	0 17	100478		4 27 11	2 23	98987	2
29	4 58 8	0 12	100428		4 24 48	2 28	98887	1
30	4 58 20		100378		4 22 20		98883	0
	Sig. 9	Diff.			Sig. 8	Diff.		
	Adde	Subt.			Adde	Subtr. adde		

TABVLÆ X. RESIDVVM.

Proſthaphæreſes Lunæ cum ipſius diſtanti a à centro.

	Sig. 4. Subtrahe Gr. Mi. Se.	Differ. Subtr. ′ ″	Diſtantia Lunæ à centro	Sig. 5. Subtrahe Gr. Mi. Se.	Differ. Subtr. ′ ″	Diſtantia Lunæ à centro	
0	4 22′ 20″	2 34	98838	2 35′ 18″	4 37	97584	30
1	4 19 46	2 39	98789	2 28 41	4 40	97553	29
2	4 17 7	2 43	98740	2 24 1	4 43	97523	28
3	4 14 24	2 48	98691	2 19 18	4 45	97494	27
4	4 11 36	2 53	98643	2 14 33	4 48	97466	26
5	4 8 43	2 58	98595	2 9 45	4 50	97439	25
6	4 5 45	3 3	98547	2 4 55	4 53	97413	24
7	4 2 42	3 7	98500	2 0 2	4 55	97388	23
8	3 59 35	3 12	98453	1 55 7	4 58	97364	22
9	3 56 23	3 17	98407	1 50 9	5 1	97341	21
10	3 53 6	3 21	98361	1 45 8	5 3	97320	20
11	3 49 45	3 25	98316	1 40 5	5 4	97299	19
12	3 46 20	3 30	98272	1 35 1	5 6	97279	18
13	3 42 50	3 34	98228	1 29 55	5 8	97260	17
14	3 39 16	3 38	98185	1 24 47	5 9	97242	16
15	3 35 58	3 43	98142	1 19 38	5 11	97225	15
16	3 31 55	3 47	98100	1 14 27	5 13	97209	14
17	3 28 8	3 50	98059	1 9 14	5 15	97194	13
18	3 24 18	3 54	98018	1 3 59	5 16	97180	12
19	3 20 24	3 58	97978	0 58 43	5 16	97167	11
20	3 16 25	4 3	97938	0 53 27	5 17	97155	10
21	3 12 22	4 7	97899	0 48 10	5 18	97144	9
22	3 8 15	4 10	97861	0 42 52	5 19	97134	8
23	3 4 5	4 13	97824	0 37 33	5 20	97126	7
24	2 59 52	4 17	97787	0 32 13	5 21	97120	6
25	2 55 35	4 21	97751	0 26 52	5 22	97115	5
26	2 51 14	4 25	97716	0 21 30	5 22	97111	4
27	2 46 49	4 28	97682	0 16 8	5 22	97108	3
28	2 42 21	4 30	97649	0 10 46	5 23	97105	2
29	2 37 51	4 33	97616	0 5 23	5 23	97102	1
30	2 33 18		97584	0 0 0		97100	0
—	Sig. 7 Adde	Differ. Adde		Sig. 6 Adde	Differ. Adde		

TABVLA XI.

Aſcenſiones Rectæ ſingulorum graduum Eclipticæ.

	0 Aries.			1 Taurus.			2 Gemini.			3 Cancer.			4 Leo.			5 Virgo.		
	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.
0	0	0	0′	0	27	54′	1	27	48′	3	0	0′	4	2	12′	5	2	6′
1	0	0	55	0	28	51	1	28	51	3	1	5	4	3	15	5	3	4
2	0	1	50	0	29	49	1	29	53	3	2	11	4	4	17	5	4	1
3	0	2	45	1	0	46	2	0	56	3	3	16	4	5	18	5	4	58
4	0	3	40	1	1	44	2	1	59	3	4	22	4	6	20	5	5	54
5	0	4	35	1	2	42	2	3	2	3	5	27	4	7	22	5	6	51
6	0	5	31	1	3	40	2	4	6	3	6	32	4	8	24	5	7	48
7	0	6	25	1	4	38	2	5	9	3	7	38	4	9	25	5	8	44
8	0	7	21	1	5	37	2	6	13	3	8	43	4	10	26	5	9	40
9	0	8	16	1	6	36	2	7	17	3	9	48	4	11	27	5	10	37
10	0	9	12	1	7	34	2	8	21	3	10	53	4	12	28	5	11	33
11	0	10	7	1	8	33	2	9	25	3	11	58	4	13	28	5	12	29
12	0	11	2	1	9	32	2	10	29	3	13	3	4	14	29	5	13	25
13	0	11	57	1	10	32	2	11	34	3	14	8	4	15	29	5	14	20
14	0	12	53	1	11	31	2	12	38	3	15	13	4	16	30	5	15	16
15	0	13	48	1	12	31	2	13	43	3	16	17	4	17	29	5	16	12
16	0	14	44	1	13	30	2	14	47	3	17	22	4	18	29	5	17	7
17	0	15	40	1	14	31	2	15	52	3	18	26	4	19	28	5	18	3
18	0	16	35	1	15	31	2	16	57	3	19	31	4	20	28	5	18	58
19	0	17	31	1	16	32	2	18	2	3	20	35	4	21	27	5	19	54
20	0	18	27	1	17	32	2	19	7	3	21	39	4	22	26	5	20	48
21	0	19	23	1	18	33	2	20	12	3	22	43	4	23	24	5	21	44
22	0	20	20	1	19	34	2	21	17	3	23	47	4	24	23	5	22	39
23	0	21	16	1	20	35	2	22	22	3	24	51	4	25	22	5	23	35
24	0	22	12	1	21	36	2	23	28	3	25	54	4	26	20	5	24	29
25	0	23	9	1	22	38	2	24	33	3	26	58	4	27	18	5	25	25
26	0	24	6	1	23	39	2	25	38	3	28	1	4	28	16	5	26	20
27	0	25	2	1	24	42	2	26	44	3	29	4	4	29	14	5	27	15
28	0	25	59	1	25	43	2	27	49	4	0	7	5	0	11	5	28	10
29	0	26	56	1	26	45	2	28	55	4	1	9	5	1	9	5	29	5
30	0	27	54	1	27	48	3	0	0	4	2	12	5	2	6	6	0	0

TABV-

TABVLA XI.

Aſcenſiones Rectæ ſingulorum graduum Eclipticæ.

	6 Libra			7 Scorpius			8 Sagittarius			9 Capricornus			10 Aquarius			11 Piſces		
	Sig.	Gr.	Mi.	Sig	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.	Sig.	Gr.	Mi.
0	6	0	0′	6	27	54′	7	27	48′	9	0	0′	10	2	12′	11	2	6′
1	6	0	55	6	28	51	7	28	51	9	1	5	10	3	15	11	3	4
2	6	1	50	6	29	49	7	29	53	9	2	11	10	4	17	11	4	1
3	6	2	45	7	0	46	8	0	56	9	3	16	10	5	18	11	4	58
4	6	3	40	7	1	44	8	1	59	9	4	22	10	6	20	11	5	54
5	6	4	35	7	2	42	8	3	2	9	5	27	10	7	22	11	6	51
6	6	5	31	7	3	40	8	4	6	9	6	32	10	8	24	11	7	48
7	6	6	25	7	4	38	8	5	9	9	7	38	10	9	25	11	8	44
8	6	7	21	7	5	37	8	6	13	9	8	43	10	10	26	11	9	40
9	6	8	16	7	6	36	8	7	17	9	9	48	10	11	27	11	10	37
10	6	9	12	7	7	34	8	8	21	9	10	53	10	12	28	11	11	33
11	6	10	6	7	8	33	8	9	25	9	11	58	10	13	28	11	12	29
12	6	11	2	7	9	32	8	10	29	9	13	3	10	14	29	11	13	25
13	6	11	57	7	10	52	8	11	34	9	14	8	10	15	29	11	14	20
14	6	12	53	7	11	31	8	12	38	9	15	13	10	16	30	11	15	16
15	6	13	48	7	12	51	8	13	43	9	16	17	10	17	29	11	16	12
16	6	14	44	7	13	30	8	14	47	9	17	22	10	18	29	11	17	7
17	6	15	40	7	14	31	8	15	52	9	18	26	10	19	28	11	18	3
18	6	16	35	7	15	31	8	16	57	9	19	31	10	20	28	11	18	58
19	6	17	31	7	16	32	8	18	2	9	20	35	10	21	27	11	19	54
20	6	18	27	7	17	32	8	19	7	9	21	39	10	22	26	11	20	48
21	6	19	23	7	18	33	8	20	12	9	22	43	10	23	24	11	21	44
22	6	20	20	7	19	34	8	21	17	9	23	47	10	24	23	11	22	39
23	6	21	16	7	20	35	8	22	22	9	24	51	10	25	22	11	23	35
24	6	22	12	7	21	36	8	23	28	9	25	54	10	26	20	11	24	29
25	6	23	9	7	22	38	8	24	23	9	26	58	10	27	18	11	25	25
26	6	24	6	7	25	39	8	25	38	9	28	1	10	28	16	11	26	20
27	6	25	2	7	24	42	8	26	44	9	29	4	10	29	14	11	27	15
28	6	25	59	7	25	43	8	27	49	10	0	7	11	0	11	11	28	10
29	6	26	56	7	26	45	8	28	55	10	1	9	11	1	9	11	29	5
30	6	27	54	7	27	48	9	0	0	10	2	12	11	2	6	12	0	0

TABVLA XII.

Æquatio temporis.

	Aries 0 Libra 6		Taurus 1 Scorpius 7		Gemini 2 Sagittar. 8		
	Adde		Adde		Adde		
0	0′	0″	8′	26″	8′	48″	30
1	0	20	8	36	8	38	29
2	0	40	8	46	8	27	28
3	0	59	8	55	8	15	27
4	1	19	9	4	8	3	26
5	1	39	9	12	7	50	25
6	1	59	9	20	7	36	24
7	2	18	9	26	7	22	23
8	2	38	9	32	7	7	22
9	2	57	9	38	6	52	21
10	3	16	9	43	6	36	20
11	3	35	9	47	6	20	19
12	3	53	9	50	6	3	18
13	4	12	9	53	5	46	17
14	4	30	9	55	5	28	16
15	4	47	9	56	5	10	15
16	5	5	9	56	4	51	14
17	5	22	9	56	4	32	13
18	5	39	9	56	4	12	12
19	5	55	9	54	3	53	11
20	6	11	9	52	3	33	10
21	6	27	9	49	3	12	9
22	6	42	9	45	2	51	8
23	6	57	9	40	2	31	7
24	7	11	9	35	2	9	6
25	7	25	9	29	1	48	5
26	7	38	9	22	1	27	4
27	7	51	9	15	1	5	3
28	8	3	9	6	0	43	2
29	8	14	8	58	0	22	1
30	8	26	8	48	0	0	0
	Piſces 11 Virgo 5		Aquar. 1 Leo 4		Capric. 9 Cancer. 3		
	Subtrahe		Subtr.		Subtrahe		

TABVLA XIII.

Declinatio Grad. Eclipticæ.

	Aries 0 Libra 6		Taurus 1 Scorpius 7		Gemini 2 Sagittar. 8		
	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	
0	0	0′	11	31′	20	14′	30
1	0	24	11	52	20	26	29
2	0	48	12	13	20	39	28
3	1	12	12	34	20	50	27
4	1	36	12	54	21	2	26
5	2	0	13	14	21	13	25
6	2	24	13	34	21	24	24
7	2	47	13	54	21	34	23
8	3	11	14	14	21	44	22
9	3	35	14	33	21	53	21
10	3	59	14	52	22	2	20
11	4	22	15	11	22	11	19
12	4	46	15	30	22	20	18
13	5	9	15	48	22	27	17
14	5	33	16	6	22	34	16
15	5	56	16	24	22	41	15
16	6	19	16	42	22	48	14
17	6	42	16	59	22	53	13
18	7	5	17	16	22	59	12
19	7	28	17	32	23	5	11
20	7	51	17	49	23	9	10
21	8	14	18	5	23	14	9
22	8	36	18	20	23	17	8
23	8	59	18	36	23	21	7
24	9	21	18	50	23	24	6
25	9	41	19	5	23	26	5
26	10	5	19	20	23	28	4
27	10	27	19	34	23	30	3
28	10	48	19	48	23	31	2
29	11	10	20	1	23	32	1
30	11	31	20	14	23	32	0
	Piſces 11 Virgo 5		Aquar. 10 Leo 4		Capric 9 Cancer 3		

TABVLA XIV.

Anguli Eclipticæ & Meridiani.

	Aries 0 Libra 6		Taurus. 1 Scorpius 7		Gemini 2 Sagittar. 8		
	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	
0	66	28'	69	20'	77	42'	30
1	66	28	69	31	78	4	29
2	66	29	69	43	78	26	28
3	66	30	69	55	78	48	27
4	66	31	70	8	79	11	26
5	66	33	70	21	79	34	25
6	66	35	70	35	79	57	24
7	66	38	70	49	80	20	23
8	66	41	71	3	80	43	22
9	66	44	71	18	81	7	21
10	66	47	71	33	81	31	20
11	66	51	71	48	81	55	19
12	66	55	72	4	82	19	18
13	67	0	72	20	82	44	17
14	67	5	72	36	83	9	16
15	67	11	72	53	83	34	15
16	67	17	73	10	83	59	14
17	67	24	73	27	84	24	13
18	67	31	73	45	84	49	12
19	67	38	74	3	85	14	11
20	67	45	74	21	85	39	10
21	67	53	74	40	86	4	9
22	68	1	74	59	86	29	8
23	68	9	75	18	86	59	7
24	68	18	75	38	87	20	6
25	68	28	75	58	87	46	5
26	68	38	76	18	88	12	4
27	68	48	76	39	88	39	3
28	68	58	77	0	89	6	2
29	69	9	77	21	89	33	1
30	69	20	77	42	90	0	0
	Piſces. 11 Virgo. 5		Aquar. 10 Leo. 4		Capric. 9 Cancer 3		

TABVLA XV.

Latitudines Lunæ ad ſingulos gradus.

	Sig 0 Bor. Sig 6. Auſ.			Sig. 1 Bor. Sig. 7 Auſ.			Sig. 2 Bor. Sig. 8 Auſ.			
	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	Gr.	Mi.	Sec.	
0	0	0'	0"	2	29	6"	4	18'	26"	30
1	0	5	13	2	36	36	4	20	59	29
2	0	10	25	2	38	3	4	23	28	28
3	0	15	36	2	42	26	4	25	53	27
4	0	20	47	2	46	46	4	28	13	26
5	0	25	58	2	51	4	4	20	28	25
6	0	31	9	2	55	19	4	32	38	24
7	0	36	19	2	59	30	4	34	43	23
8	0	41	29	3	3	38	4	36	43	22
9	0	46	38	3	7	43	4	38	38	21
10	0	51	46	3	11	44	4	40	27	20
11	0	56	53	3	15	42	4	42	11	19
12	1	1	59	3	19	36	4	43	50	18
13	1	7	4	3	23	26	4	45	23	17
14	1	12	8	3	27	13	4	46	52	16
15	1	17	10	3	30	56	4	48	18	15
16	1	22	11	3	34	35	4	49	35	14
17	1	27	10	3	38	10	4	50	49	13
18	1	32	8	3	41	42	4	51	58	12
19	1	37	4	3	45	7	4	53	0	11
20	1	41	58	3	48	30	4	53	57	10
21	1	46	51	3	51	52	4	54	49	9
22	1	51	41	3	55	9	4	55	36	8
23	1	56	30	3	58	19	4	56	17	7
24	2	1	17	4	1	23	4	56	52	6
25	2	6	1	4	4	24	4	57	22	5
26	2	10	43	4	7	21	4	57	46	4
27	2	15	23	4	10	15	4	58	5	3
28	2	20	0	4	13	5	4	58	18	2
29	2	24	34	4	15	49	4	58	26	1
30	2	29	6	4	18	26	4	58	30	0
	Sig. 11 Auſt. Sig. 5. Bor.			Sig 10. Auſ Sig. 4 Bor.			Sig. 9. Auſ. Sig. 3. Bor.			

TABVLA XVI.

	Parallaxes Solis	Parallaxes Lunæ.								
		92028	93798	95568	97337	99107	100877	102647	104416	106186
		52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	3′	66′	65′	64′	62′	61′	60′	59′	58′	57′
3	3	66	65	64	62	61	60	59	58	57
6	3	65	65	64	62	61	60	59	58	57
9	3	65	64	63	62	61	60	59	58	57
12	3	65	64	63	61	60	59	58	57	56
15	3	64	63	62	61	60	59	58	57	56
18	3	63	62	61	60	59	58	57	56	55
21	2	62	61	60	59	58	57	56	55	54
24	2	61	60	59	58	56	55	54	54	53
27	2	59	58	57	56	55	54	53	52	51
30	2	58	57	56	55	54	53	51	51	50
33	2	56	55	54	53	52	51	50	49	49
36	2	54	53	52	51	50	49	48	48	47
39	2	52	51	50	49	48	47	47	46	45
42	2	50	49	48	47	46	45	45	44	43
45	2	47	46	46	45	45	44	43	42	41
48	2	45	44	43	42	42	41	40	39	39
51	2	42	41	41	40	39	38	38	37	37
54	2	39	39	38	37	37	36	35	35	34
57	1	37	36	35	35	34	33	34	32	32
60	1	34	33	32	32	31	31	30	30	29
63	1	31	30	29	29	28	28	27	27	26
66	1	27	27	26	26	25	25	24	24	24
69	1	24	24	23	23	22	22	22	21	21
72	1	21	20	20	20	19	19	19	18	18
75	1	17	17	17	16	16	16	16	15	15
78	1	14	14	13	13	13	13	13	12	12
81	0	11	10	10	10	10	10	9	9	9
84	0	7	7	7	7	7	6	6	6	6
87	0	4	3	3	3	3	3	3	3	3
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Numeri ſuperiores in fronte Tabulæ poſiti, notant diſtantiam Lunæ à centro deferentis in taſlibus partibus, quales ſunt 100000 in radio deferentis : Numeri vero inferiores eamdem diſtantiam notant in ſemidiametris terræ. Ingreſſus fit in Tabulam cum gradibus altitudinis, qui propterea ſcribuntur ad latus ſiniſtrum.

TABVLA XVII.

Anomal. Solis & Lunæ		Semidiametri Solis, Lunæ, ac Vmbræ, & variatio vmbræ.							Anom. Solis & Lunæ	
Sig.	Gr.	Semidiameter Solis		Semidiameter Lunæ		Semidiameter Vmbræ		Variatio Vmbræ	Sig.	Gr.
0	0	15′	0″	16′	30″	46′	45″	0′	12	0
0	6	15	0	16	30	46	45	0	11	24
0	12	15	1	16	31	46	46	1	11	18
0	18	15	2	16	32	46	48	2	11	12
0	24	15	3	16	33	46	52	3	11	6
1	0	15	4	16	34	46	56	4	11	0
1	6	15	6	16	36	47	3	6	10	24
1	12	15	8	16	38	47	9	9	10	18
1	18	15	10	16	40	47	16	12	10	12
1	24	15	12	16	42	47	24	15	10	6
2	0	15	15	16	45	47	32	18	10	0
2	6	15	18	16	48	47	41	21	9	24
2	12	15	21	16	51	47	50	24	9	18
2	18	15	24	16	54	47	59	27	9	12
2	24	15	26	16	57	48	9	30	9	6
3	0	15	29	17	0	48	19	34	9	0
3	6	15	32	17	3	48	29	37	8	24
3	12	15	35	17	6	48	39	40	8	18
3	18	15	38	17	9	48	49	43	8	12
3	24	15	41	17	12	49	0	46	8	6
4	0	15	43	17	14	49	11	49	8	0
4	6	15	46	17	16	49	22	51	7	24
4	12	15	49	17	18	49	33	52	7	18
4	18	15	51	17	20	49	43	53	7	12
4	24	15	53	17	22	49	52	54	7	6
5	0	15	55	17	24	49	59	55	7	0
5	6	15	57	17	26	50	5	55	6	24
5	12	15	58	17	28	50	10	55	6	18
5	18	15	59	17	29	50	14	56	6	12
5	24	15	59	17	29	50	17	56	6	6
6	0	16	0	17	0	50	19	56	6	0

TABVLA XVIII.

Refractiones Solis ac Lunæ.

Grad Altit.	Solis	Lunæ	Grad. Altit.	Solis	Lunæ
0	34′ 0″	33′ 0″	23	3′ 10″	4′ 10″
1	26 0	25 0	24	2 50	3 45
2	20 0	20 0	25	2 30	3 20
3	17 0	17 0	26	2 15	3 0
4	15 30	15 30	27	2 0	2 40
5	14 30	14 20	28	1 45	2 20
6	13 30	13 50	29	1 35	2 0
7	12 45	12 45	30	1 25	1 45
8	11 15	12 0	31	1 15	1 30
9	10 30	11 20	32	1 5	1 20
10	10 0	10 45	33	0 55	1 10
11	9 30	10 10	34	0 45	1 0
12	9 0	9 55	35	0 35	0 50
13	8 30	9 0	36	0 30	0 45
14	8 0	8 30	37	0 25	0 40
15	7 30	8 0	38	0 20	0 35
16	7 0	7 30	39	0 15	0 30
17	6 30	7 0	40	0 10	0 25
18	5 45	6 30	41	0 9	0 20
19	5 0	6 0	42	0 8	0 15
20	4 30	5 30	43	0 7	0 10
21	4 0	5 0	44	0 6	0 5
22	30 30	4 35	45	0 5	0 0

TABVLA XIX.

Motus horarius Lunæ in pleniluniis & nouiluniis.

	0	1	2	3	4	5	
0	27′ 43′	28′ 4″	29′ 1″	30′ 24″	31′ 51′	32′ 58″	30
3	27 44	28 8	29 9	30 33	31 58	33 3	27
6	27 45	28 13	29 17	30 41	32 6	33 7	24
19	27 46	28 18	29 25	30 50	32 14	33 11	21
12	27 47	28 23	29 31	30 58	32 21	33 14	18
15	27 48	28 29	29 41	31 7	32 28	33 17	15
18	27 51	28 35	29 49	31 17	32 35	33 20	12
21	27 53	28 41	29 58	31 26	32 41	33 21	9
24	27 57	28 47	30 6	31 34	32 47	33 23	6
27	28 0	28 54	30 15	31 43	32 53	33 24	3
30	28 4	29 1	30 24	31 51	32 58	53 24	0
	11	10	9	8	7	6	

TABVLA XX.

Conuerſio Horarum & Scrupulorum temporis in Gradus & Scrupula Æquatoris.

Hor.	Grad.	Scrupul. Tempor.	Gr. Mi.	Scrupul. Tempor.	Gr. Min.	Scrupul. Tempor.	Gr. Mi.
1	15	1′	0 15′	21′	5 15′	41′	10 15′
2	30	2	0 30	22	5 30	42	10 30
3	45	3	0 45	23	5 45	43	10 45
4	60	4	1 0	24	6 0	44	11 0
5	75	5	1 15	25	6 15	45	11 15
6	90	6	1 30	26	6 30	46	11 30
7	105	7	1 45	27	6 45	47	11 45
8	120	8	2 0	28	7 0	48	12 0
9	135	9	2 15	29	7 15	49	12 15
10	150	10	2 30	30	7 30	50	12 30
11	165	11	2 45	31	7 45	51	12 45
12	180	12	3 0	32	8 0	52	13 0
13	195	13	3 15	33	8 15	53	13 15
14	210	14	3 30	34	8 30	54	13 30
15	225	15	3 45	35	8 45	55	13 45
16	240	16	4 0	36	9 0	56	14 0
17	255	17	4 15	37	9 15	57	14 15
18	270	18	4 30	38	9 30	58	14 30
19	285	19	4 45	39	9 45	59	14 45
20	300	20	5 0	40	10 0	60	15 0

TABVLA XXI.

Arcus ſemidiurni ad Eleuationem Poli Pariſienſis.

	0 Aries	6 Libra.	1 Taurus.	7 Scorpius.	2 Gemini	8 Sagittar.	
	Hor.	Min.	Hor.	Min	Hor.	Min.	
0	6	0	6	54	7	39	30
1	6	2	6	55	7	41	29
2	6	4	6	57	7	42	28
3	6	5	6	59	7	43	27
4	6	7	7	1	7	44	26
5	6	9	7	2	7	45	25
6	6	11	7	4	7	46	24
7	6	13	7	6	7	47	23
8	6	15	7	7	7	48	22
9	6	16	7	9	7	49	21
10	6	18	7	11	7	50	20
11	6	20	7	12	7	51	19
12	6	22	7	14	7	52	18
13	6	24	7	15	7	52	17
14	6	25	7	17	7	53	16
15	6	27	7	18	7	54	15
16	6	29	7	20	7	55	14
17	6	31	7	22	7	55	13
18	6	33	7	23	7	56	12
19	6	34	7	24	7	56	11
20	6	36	7	26	7	57	10
21	6	38	7	27	7	57	9
22	6	40	7	29	7	58	8
23	6	42	7	30	7	58	7
24	6	43	7	32	7	58	6
25	6	45	7	33	7	59	5
26	6	47	7	34	7	59	4
27	6	49	7	36	7	59	3
28	6	50	7	37	7	59	2
29	6	52	7	38	7	59	1
30	6	54	7	39	7	59	0
	11 Piſces.	5 Virgo.	10 Aquarius.	4 Leo.	9 Capricor.	3 Cancer.	

In hanc Tabulam fit ingreſſus per verum Solis locum, ideoque gradus zodiaci ad vtrumque latus hîc ſcribuntur.

TABVLA

TABVLARVM LODOICÆARVM PARS SECVNDA.

In qua Eclipſeon doctrina, & methodus ad ipſarum prædictiones accuratè explicatur.

QVÆSTIO PRIMA.

Quid ſit Eclipſis.

HOc Eclipſeos vocabulo, intelligi ſolet communiter, priuatio realis vel apparens lucis in aliquo ſidere, ob interpoſitionem corporis opaci. Iuxtà quam acceptionem dici poſſet contigiſſe eclipſim anno ante Chriſtum 272 Ianuarij 18 manè, dùm ſtella borealis quæ eſt in fronte Scorpij, occultata fuit à Marte, vt habet Ptolemæus lib. 10. cap. 9. & annis 31 poſteà Sept. 4. cum Iuppiter texit aſellum auſtrinum, ex eodem Ptolemæo lib. 11. c. 3. & anno Chriſti

1482 Ianuar. 12 manè, dum Saturnus occultatus eſt à Luna, teſte Valtero Noribergenſi. & anno 1563 Aug.24 hor.14 20′ poſt meridiem, dum Iuppiter borealior totum fermè Saturnum auſtraliorem texit, vt refert Franciſcus Iunctinus id à ſe obſeruatum, & anno 1574 Sept.16. hor.4. poſt mediam noctem, quo tempore Mœſtlhinus obſeruauit cor leonis tectum à Venere. & anno 1631 Nouemb.7. dum Gaſſendus Mercurium aſpexit in ſole & anno 1644. Nouemb. 15. cum oculus Tauri tectus fuit à Luna, vt affirmat ſe id obſeruaſſe Heuelius. & ità cum frequenter multorum ſiderum occultationes apparuerint, dici poteſt frequentes illorum eclipſes extitiſſe.

Nos tamen hic preſſius accipimus Eclipſeos vocabulum pro priuatione lucis in corpore lunari ob interpoſitionem terræ, vel pro priuatione lucis in corpore ſolis ob interpoſitionem lunæ: in lunæ eclipſi, hęc priuatio realis eſt, in eclipſi ſolis eſt tantùm apparens: cum enim ſol ſit fons lucis, fieri non poteſt, vt ea realiter priuetur, ſed tantùm apparenter, ea pene ratione, qua dum inter lampadem & oculum meum interponitur corpus opacum, non priuatur lampas luce ſua, ſed potius oculus meus: vnde quemadmodum me non vidente lampadem, fieri poteſt vt multi alij ipſam videant, ſic contingit ſemper, vt dum nobis ſol obſcuratus apparet, plurimi ipſius lucem ab oriente vel occidente, directiſſimè intueantur. Contrà res accidit in lunæ deliquio, illa namque lumen ſuum candidum

mutuatur à ſole, vnde fit vt dùm ingreditur vmbram terræ, eo lumine priuetur, plus vel minus, prout accedit ad axim vmbræ, aut ab eo recedit.

Atque hinc intelligitur vera ratio, cur in omnibus pleniluniis vel nouiluniis (quæ Ptolemæus Syzygias appellat) non contingat eclipſis, nam axis vmbræ terræ ſemper cadit in eclipticam, quæ eſt via ſolis, luna autem ſecundo vel tertio poſt eclipſim menſe, eſt in ventre draconis, ob ſuum latitudinis motum, ac proinde nec in ecliptica, nec prope eclipticam eſſe poteſt, igitur & ſi tunc plenilunium exiſtat, eclipſis eſſe nequit, quia eo tempore non ingreditur terræ vmbram. Similiter tertio vel quarto poſt eclipſim ſolis menſe, licet contingat nouilunium, non poteſt fieri ſolis eclipſis, quia luna non directè iacet inter ſolem & oculum noſtrum, ſed quaſi ad latus, aut infrà aut ſupra, ideóque ipſum nobis non occultat.

QVÆSTIO II.

Quomodo per calculum inueniatur Eclipſis Lunæ.

LVDET ſtatim omnia præcepta ad putandam lunæ eclipſim ſpectantia in vnum conglobare, & illa poſtmodum ſigillatim explicare, vt doctrinæ ordinem teneas, & propoſitum calculum facilius aſſequaris.

Primò igitur inquires per tabulas plenilunij medij tempus. 2°. ad hoc tempus colliges medium latitudinis motum, & per illum indagabis an plenilunium inuentum ſit eclipticum nec ne. 3°. per inuentas ad hoc idem tempus anomalias ſolis & lunæ, quęres illorum proſthaphæreſes, adnotatis ipſarum conditionibus. 4°. ex illarum proſthaphæreſeon ſumma vel differentia inuenies veram ſolis & lunæ diſtantiam, & inde tempus proſthaphæreticum concludes. 5°. ad tempus veri plenilunij, quod hinc immediatè naſcitur, caſtigabis anomalias, & proſthaphæreſes, & veram ſiderum diſtantiam, ac tempus veri plenilunij exactius conficies, imò & exactiſſimum. 6°. verum ſolis locum à vero æquinoctio iuxta illud tempus determinabis, vnde tempus ęquabile ad phyſicum & apparens reducetur. 7°. ad hoc idem tempus inuenies medium latitudinis motum, & applicata proſthaphæreſi lunæ, naſcetur verus latitudinis motus, & exinde vera lunæ latitudo borea vel auſtralis. 8°. per anomaliam lunarem ſemidiametros lunæ & vmbræ inueſtigabis, & ex illis digiti ecliptici cum ſcrupulis definientur. 9°. ex eadem anomalia motum horarium perquires. 10°. per hunc lineam incidentiæ & emerſionis menſurabis, ac tandem illinc initium & finis eclipſeos cognoſcetur.

Hæc eſt ſumma præceptorum omnium ad eclipſim lunæ pertinentium, quæ fruſtra intelligere ſperes, niſi ea ſingulari aliquo exemplo illuſtremus ſit igitur.

QVÆSTIO III.

Quomodo Plenilunij medij tempus inueniatur.

MEDIVM plenilunium tunc fieri dicitur, quando lineæ mediorum motuum ſolis ac lunæ perueniunt ad puncta zodiaci diametraliter oppoſita. Vt autem cognoſcatur quo momento id fiat ad quemlibet anni menſem, hoc vtere præcepto.

Ad datum anni menſem collige ex tribus tabulis prioribus, mediam lunæ à ſole diſtantiam: ſi ſumma ſit ſignorum 6 0 0′ 0″ præciſè, continget medium plenilunium Pariſiis media nocte ante Kalendas dati menſis: ſi vero ſumma cõfecta ſit inæqualis ſignis 6 0 0′ 0″, illam ab his ſubtrahe, & reſiduum diuide per motum diurnum diſtantiæ lunæ, quod facillimè fiet, coniiciendo prædictum reſiduum in Tabulam IV, & V. reſpondenteſque dies, horæ, ac ſcrupula dabunt medij plenilunij tempus.

Sit exempli cauſa, cognoſcendum momentum medij plenilunij, quod contigit menſe Maio anni 1649, capies primùm in Tabula I. epocham anni 1601, in columna diſtantiæ lunæ, nempe 2 23 36′ 54″, & motum annorum 40, videlicet 8 26 49′ 33″, tùm in Tabula II.

motum annorum 8 plenorum, qui eſt 11 11 21' 55", deinde in Tabula III, accipies in menſibus anni communis, motum Aprilis pleni, qui eſt 0 22 53' 23", horum motuum ſumma eſt 11 24 41' 45" (namquoties reperitur integer circulus, toties is abiicitur) quam ex ſignis 6 0 0' 0" ſubtrahes (addendo ipſis 6 ſignis integrum circulum, vt fieri ſolet in ſubtractione aſtronomica quando aliter non poteſt fieri ſubtractio) & reſiduum 6 5 18' 15" coniicies in tabulam hoc modo: de 6 5 18' 15" ſubtrahes numerũ proximè minorem qui eſt è regione dierum 15 in Tabula IV, ad columnam diſtantiæ, nempe 6 2 51' 40", & adnotabis dies plenos 15. Deinde ex huius ſubtractionis reſiduo 2 26' 35" tolles rursùs numerum proximè minorem è regione horarum 4 in Tabula V, ad columnam diſtantiæ, videlicet 2 1' 54" & adnotatis horis 4, ſimiliter coniicies reſiduum 24' 41", inueniesque 48', & ſubtractis 24' 22" de 24' 41", reſiduo 19" deprehendes competere 37" temporis, quare colliges omne tempus inuentum dierum plenorum 15, cum horis 4. 48' 37", & concludes plenilunium medium contigiſſe Pariſiis, anno 1649, Maij 15, elapſo, in veteri Kalendario, hor. 4 48' 37" diei 16 currentis, ſeu in nouo Kalendario

1601	2	23	36'	54"
40	8	26	49	33
8	11	11	21	55
April.	0	22	53	23
Summa	11	24	41	45

hor. poſt mediam noctem 4 48′ 37″ diei 26 menſis Maij, anni 1649.

QVÆSTIO IV.

Quomodo cognoſcatur an Plenilunium ſit eclipticum necne.

ASSERO illud certiſſimè cognoſci per latitudinem veram lunæ comparatam ad ſemidiametros lunæ & vmbræ: nam ſi latitudo ſit minor ſumma ſemidiametrorum lunæ & vmbræ, futura eſt eclipſis: ſin verò maior fuerit, plenilunium non erit eclipticum. ſed quoniam horum cognitio pendet ex ſequentibus, accipe interim breue & facile præceptum.

Ad inuentum medij plenilunij tempus collige ex quinque prioribus tabulis medios latitudinis motus, ad extremam columnam collocatos, ſi enim ſumma ex illis motibus conflata non diſtet à nodo pluribus quam gradibus 15° 12′, indicabit eclipſim futuram: ſin verò magis diſtet, coniicies nullam fore. hæc ex Ptolemæo.

Exempli cauſa, quoniam inuentum eſt tempus medij plenilunij anno 1649 Maij 15 pleno hor. 4 48′ 37″. quæres ad hoc tempus, medios latitudinis motus, tùm

1601	3	2	37′	44″
40	10	20	47	55
8	4	16	9	35
April.	4	27	31	20
Dies 15.	6	18	26	25
Hor. 4.		2	12	19
48′			26	27
37′				20
Summa	5	28	12	5

ad epocham, tùm ad annos collectos & expanſos nec non ad menſes, dies, horas, & ſcrupula, vt videre licet in hoc ſchemate, horum motuum ſumma 5 28 12′ 5″ diſtat tantùm à nodo deſcendente grad. 1 47′ 55″, ac proinde minus diſtat quam grad. 15 12′. hinc coniicies hoc plenilunium fore eclipticum.

Quæres quid facto ſit opus quando plenilunium inuentum non eſt eclipticum, vt inueniatur plenilunium eclipticum quod immediatè poſt euenturum eſt. Reſpondeo prius habendos motus latitudinis ad vnum, duos, tres, quatuor, quinque, ſex, aut ſeptem menſes ſynodicos lunæ, hos autem vides in tabella ſequente, cum tempore, quod ipſis reſpondet.

Dies horæ & minuta contenta in ſeptem menſibus ſynodicis.			Menſes ſynodici.	Medij motus latitudinis ad 7. menſes ſynodicis.		
Dies	Hor.	Min.		Sign.	Grad.	Min.
29	12	44′	1	1	0	40′
59	1	28	2	2	1	20
88	14	12	3	3	2	1
118	2	56	4	4	2	41
147	15	40	5	5	3	21
177	4	24	6	6	4	1
206	17	8	7	7	4	42

Vnde

Vnde ſi in plenilunio non ecliptico, habeas etiam motum latitudinis medium, facile iudicabis quot deſint menſes ſynodici ad Syzygiam proximam eclipticam, ex limitibus aſſignatis, initio huius quæſtionis. Vt ſi inuentum fuerit medium plenilunium anno 1649. Auguſt. 22. hor. 16 0′ 39″, & ad hoc tempus collectus ſit medius latitudinis motus 9 0 13′ agnoſces ex limitibus eclipticis, plenilunium iſtud non fore eclipticum, ſiquidem motus ille diſtat ab vtroque nodo plus quam grad. 15 12′. Huic igitur motui 9 0 13′ adde motum latitudinis duorum menſium ex tabula præſente 2 1 20′, & fiet ſumma ſign. 11 1 33′, quæ cum diſtet à nodo plus quam grad. 15 12′, nondum plenilunium, quod ſequetur poſt duos menſes ſynodicos in menſe Octobri erit eclipticum, quare iterùm vltimo motui latitudinis confecto 11 1 33′ addes motum vnius menſis 1 0 40′, & fit aggregatum 0 2 13′, quod cum non diſtet à nodo gradibus 15 12′, concludes à plenilunio Aug. 22. hor. 19 0′ 39″ interiacere tres menſes ſynodicos ad proximè futuram Syzygiam eclipticam. quapropter ſi Aug. 22. hor. 19 0′ 39″ addideris dies tribus menſibus competentes cum horis & ſcrupulis, quæ ſunt in prima columna figura præſentis, nempe 88 14 12′, deprehendes primum plenilunium eclipticum poſt menſem Auguſtum anni 1649 fore Nouemb. 19 9 13′. Sic procedetur circa quodcumque plenilunium non eclipticum, vt inueniatur aliud, in quo eclipſis futura ſit.

1601	3 2 37′ 44″
40	10 20 47 55
8	4 16 9 35
April.	4 27 31 20
Dies 15.	6 18 26 25
Hor. 4.	2 12 19
48′	26 27
37′	20
Summa	5 28 12 5

ad epocham, tùm ad annos collectos & expanſos nec non ad menſes, dies, horas, & ſcrupula, vt videre licet in hoc ſchemate, horum motuum ſumma 5 28 12′ 5″ diſtat tantùm à nodo deſcendente grad. 1 47′ 55″, ac proinde minus diſtat quam grad. 15 12′. hinc coniicies hoc plenilunium fore eclipticum.

Quæres quid facto ſit opus quando plenilunium inuentum non eſt eclipticum, vt inueniatur plenilunium eclipticum quod immediatè poſt euenturum eſt. Reſpondeo prius habendos motus latitudinis ad vnum, duos, tres, quatuor, quinque, ſex, aut ſeptem menſes ſynodicos lunæ, hos autem vides in tabella ſequente, cum tempore, quod ipſis reſpondet.

Dies horæ & minuta contenta in ſeptem menſibus ſynodicis.			Menſes ſynodici	Medij motus latitudinis ad 7. menſes ſynodicis.		
Dies	Hor.	Min.		Sign.	Grad.	Min.
29	12	44′	1	1	0	40′
59	1	28	2	2	1	20
88	14	12	3	3	2	1
118	2	56	4	4	2	41
147	15	40	5	5	3	21
177	4	24	6	6	4	1
206	17	8	7	7	4	42

Vnde

Vnde ſi in plenilunio non ecliptico, habeas etiam motum latitudinis medium, facile iudicabis quot deſint menſes ſynodici ad Syzygiam proximam eclipticam, ex limitibus aſſignatis, initio huius quæſtionis. Vt ſi inuentum fuerit medium plenilunium anno 1649. Auguſt. 22. hor. 16 0′ 39″, & ad hoc tempus collectus ſit medius latitudinis motus 9 0 13′ agnoſces ex limitibus eclipticis, plenilunium iſtud non fore eclipticum, ſiquidem motus ille diſtat ab vtroque nodo plus quam grad. 15 12′. Huic igitur motui 9 0 13′ adde motum latitudinis duorum menſium ex tabula præſente 2 1 20′, & fiet ſumma ſign. 11 1 33′, quæ cum diſtet à nodo plus quam grad. 15 12′, nondum plenilunium, quod ſequetur poſt duos menſes ſynodicos in menſe Octobri erit eclipticum, quare iterùm vltimo motui latitudinis confecto 11 1 33′ addes motum vnius menſis 1 0 40′, & fit aggregatum 0 2 13′, quod cum non diſtet à nodo gradibus 15 12′, concludes à plenilunio Aug. 22. hor. 19 0′ 39″ interiacere tres menſes ſynodicos ad proximè futuram Syzygiam eclipticam. quapropter ſi Aug. 22. hor. 19 0′ 39″ addideris dies tribus menſibus competentes cum horis & ſcrupulis, quæ ſunt in prima columna figura præſentis, nempe 88 14 12′, deprehendes primum plenilunium eclipticum poſt menſem Auguſtum anni 1649 fore Nouemb. 19 9 13′. Sic procedetur circa quodcumque plenilunium non eclipticum, vt inueniatur aliud, in quo eclipſis futura ſit.

QVÆSTIO V.

Quomodo ad tempus Plenilunij medij inueniantur proſthaphæreſes Solis ac Lunæ.

QVÆRENDÆ ſunt prius ad illud tempus anomaliæ ſolis & lunæ: tùm per anomaliam ſolarem, excerpenda eſt ex Tabula IX. proſthaphæreſis ſolis, adhibita. Si opus eſt parte proportionali, ſimiliterque excerpi debet ex Tabula X. proſthaphæreſis lunæ.

Verbi gratia ad annum 1649, Maij 15 plenum in vetere Kalendario cum horis 4 48′ 37″, anomalia ſolis eſt ſign. 10 27 32′ 33″, & anomalia lunæ 6 26 5′ 21″ (has inuenies eodẽ planè modo, quo inuentus eſt motus latitudinis in Quæſtione præcedenti) per hanc ſolis anomaliam, ingredieris Tabulam IX, & quæres ſign. 10, quæ quoniam ſunt in calce quęres ad latus dextrum aſcendendo gradus 27, & in communi proſelide ſigni & gradus, inuenies proſthaphæreſim grad. 1 4′ 54″, ſed quia ſuperſunt 32′ 33″, quæres per illa, partem proportionalem hoc modo: differentia proſthaphæreſeos inuentæ 1 4′ 54″ & ſuperioris 1 3′ 8″ eſt 1′ 46″ ſeu 106″, quare ſi fiat vt 60′ (quibus differunt gradus 27 & 28) ad 106″ ità 33′ (addo 1′ ad 32′ quæ in anomalia continentur, quia ſcrupula ſecunda ſuperant 30″) ad aliud,

& inuenio 58″ quæ ſublata de proſthaphæreſi inuenta 1 4′ 54″, (quia proſthaphæreſes illæ decreſcunt aſcendendo) relinquunt veram proſthaphæreſim ſolis 1 3′ 56″, & quia cum ſigno 10, ſcribitur Adde; proſthaphæreſis illa erit adiectiua.

Non aliter per anomaliam lunæ 6 26 5′ 21″ ingredieris Tabulam x, & quæres ſignum 6, quod quia eſt in calce tabulæ, iterùm perquires gradus 26 ad latus dextrum aſcendendo, & in communi concurſu deprehendes proſthaphæreſim 2 14′ 33″ ſed quia ſuperſunt 5′ (negligentur ſcrupula ſecunda quia non ſuperant 30″) ideò inquirenda erit pars proportionalis, vt mox factum eſt, nam ſi 60′ (differentia gradus 26 & 27) dant 4′ 45″ ſeu 285″, 5′ dabunt 24″, quæ addita proſthaphæreſi inuentæ 2 14′ 33″, (quia proſthaphæreſes creſcunt aſcendendo) exhibent 2 14′ 57″, pro vera proſthaphæreſi lunæ, quæ rursùs erit adiectiua ob cauſam ſupradictam, quia cum ſigno 6, ſcribitur Adde.

QVÆSTIO VI.

Quomodo inueniatur vera Solis & Lunæ diſtantia cum tempore proſthaphæretico.

SI proſthaphæreſes inuentæ ſint eiuſdem conditionis, minor ſubtrahitur à maiore: ſi autem ſint conditionis diuerſæ, inuicem adduntur, & habetur vera diſtantiæ lunæ à ſole. Vt quoniam in no-

ſtro exemplo ambæ proſthaphæreſes ſunt conditionis adiectiuæ, minorem 1 3′ 56″ tolles de maiore 2 14′ 57″, & reſiduum 1 11′ 1″ erit vera lunæ à ſole diſtantia. hîc per ſolem intellige locum oppoſitum ſoli. Quod verò ſpectat tempus proſthaphęreticum (quod aliud nihil eſt quam tempus illud quod proſthaphęreſeon ſummæ vel differentiæ reſpondet) illud aſſequeris coniiciendo in Tabulam v, ſub titulo diſtantiæ, veram lunæ à ſole diſtantiam: quomodo autem fiat iſta coniectio, iàm ſuprà docuimus in Quæſt.III. huius Partis. Vt quia vera lunæ à ſole diſtantia inuenta eſt 1 11′ 1″, hæc coniecta in tabulam, dat horas 2 19′ 49″. tale eſt proſthaphæreticum tempus plenilunij noſtri, cuius temporis conditionem ſic perquires.

Conſidera vtrum luna pręcedat ſolem ſeu locum ſoli oppoſitum, necne: quod quidem hac ratione cognoſces. ſi proſthaphæreſes ſint diuerſæ conditionis, illud ſidus pręcedit, cuius proſthaphęreſis eſt ablatiua: ſi verò ſint conditionis eiuſdem, illud præcedit cuius proſthaphæreſis adiectiua minor eſt, aut ablatiua maior. Quod ſi luna præcedit ſolem, tempus proſthaphæreticum eſt adiectiuum, debetque addi tempori mediæ Syzygiæ: ſi contra, luna ſequitur ſolem ſeu locum ſoli oppoſitum, tempus illud ſubtractiuum erit, debebitque ſubtrahi à tempore medij plenilunij, vt habeatur verum. Quoniam igitur in noſtro plenilunio vtraq; proſthaphæreſis eſt adiectiua, & proſthaphæreſis ſolis minor eſt proſthaphæreſi lunæ, luna ſequitur ſolem, ergo

tempus proſthaphæreticum 2 19′ 49″ ſubtractiuum erit tollique debebit à tempore medij plenilunij 4 48′ 37″, & reſiduum hor. 2. 28′ 48″ erit tempus veri plenilunij minus exactum.

QVÆSTIO VII.

Quomodo tempus veri Plenilunij exactiùs conficiatur.

CAPE in Tabula v. motus anomaliæ ſolis & lunæ, tempori proſthaphæretico reſpondentes: illos motus adde aut detrahe anomaliis ſupra inuentis in Quæſt.v, prout tempus proſthaphæreticum eſt adiectiuum aut ſubtractiuum, & habebis anomalias caſtigatas, per quas proſthaphæreſes ſolis & lunæ excerpes in Tabula IX aut X. vt iàm dictum eſt. harum proſthaphæreſeon ſumma vel differentia, erit vera lunæ & loci oppoſiti ſoli diſtantia, quæ in Tabulam v. coniecta, exhibebit exactius tempus proſthaphæreticum, adiectiuum aut ſubtractiuum, prout diximus in Quæſt.præcedenti.

Vt in noſtro plenilunio tempus proſthaphæreticum iam inuentum fuit hor. 2. 19′ 49″ cui anomalia ſolis reſpondet 5′ 45″, & lunæ. 1 16′ 7″: hos motus ſi detrahas (quia tempus proſthaphæreticum fuit ſubtra-

ctiuum) anomaliæ ſolari ſupra inuentæ 10 27 32′ 33″, & lunari 6 26 5′ 21″, relinquetur anomalia ſolis caſtigata ſeu coæquata 10 27 26′ 48″ & lunæ 6 24 49′ 14″, per quas inuenietur noua proſthaphæreſis ſolis 1 4′ 6″ Adiect. & lunæ 2 8′ 52″ Adiect. harum differentia eſt 1 4′ 46″ quæ conuerſa in tempus dat hor. 2 7′ 31″ pro tempore proſthaphæretico exactiori, ſubtrahendo à tempore medii plenilunij hor.4. 48′ 37″, quare tempus exactius veri plenilunij erit Maii 26. hor.2 41′ 6″.

Simili plane methodo poteris vti poſtremo tempore proſthaphæretico 2 7′ 31″, & reperire nouas anomalias, & redintegrare omnes operationes, & inuenies tempus veri plenilunii exactiſſimum hor.2 40′ 0″.

Examen huius calculi ſic procedet: ad tempus poſtremò inuentum cape mediam lunæ à ſole diſtantiam, hæc iuncta medio ſolis loco exhibet medium lunæ locum ab æquinoctio, cui applicata proſthaphæreſi lunæ, fiet verus lunæ locus à medio æquinoctio: inde ſi tollas verum ſolis locum, reſtabit vera lunæ à ſole diſtantia, quæ ſi ſit ſignorum 6 0 0′ 0″ præciſè, exactus eſt calculus: ſin minus, patebit error per exceſſum vel defectum oſtendetque ſcrupula adiicienda aut detrahenda vltimo tempori conſtituto. In noſtro exemplo

Medius locus ſolis	2	3	53′	4″
Proſthaphæreſis ſolis		1	4	6. A
Verus ſolis locus	2	4	57	10
Media diſtantia lunæ à ſole	5	28	54	41
Medius lunæ locus ab æquinoctio	8	2	47	45
Proſthaphæreſis lunæ		2	9	21. A
Verus lunæ locus	8	4	57	6
Hinc tolle verum ſolis locum	2	4	57	10
Reſtat vera diſtantia lunæ à ſole	5	29	59	56

Quare deſunt tantùm 4″, quibus reſpondent in columna diſtantiæ 3″ temporis igitur exactiſſimum plenilunii veri tempus fuit anno 1649 Maii 26 hor. 2. 40′ 8″.

QVÆSTIO VIII.

Quomodo Tempus æquabile reducatur ad apparens.

CAPE verum ſolis locum à vero ęquinoctio, & cum illo ingredere Tabulam XII, indeque excerpe ſcrupula ſigno & gradui conuenientia, adhibita etiam (ſi opus fuerit, parte proportionali: tùm ſi ſignum ſit in fronte tabulæ ſcrupula

in communi proſelide contenta addes tempori inuento veræ Syzygiæ: ſin contra, extiterit in calce, detrahes, & habebis tempus apparens & phyſicum, quod erit medium Eclipſeos.

Exempli cauſa verus ſolis locus à medio æquinoctio, repertus eſt in Quæſt. præcedenti 2 4 57′ 10″. Sed vt illum inuenias à vero æquinoctio, opus eſt anomalia æquinoctii, quam colliges in Tabula VII, & deprehendes ſign. 6. 21 27′ 5″. per hanc anomaliam ingredieris Tabulam VIII. & in communi concurſu ſigni & gradus inuenies proſthaphæreſim æquinoctii 9′ 59″ Adiectiuam: quare hanc addes vero ſolis loco à medio æquinoctio 2 4 57′ 10″, & fiet verus ſolis locus à vero æquinoctio 2 5 7′ 9″. Igitur cum hoc loco ingredieris Tabulam XII, & reperies 7′ 48″. & quoniam ſignum extat in fronte, ideò ſcrupula inuenta adiicies horis 2 40′ 8″, & fient horæ 2 47′ 56″ à media nocte, pro tempore phyſico & apparente plenilunii conſtituti.

QVÆSTIO IX.

Quomodo vera Lunæ latitudo acquiratur in Pleniluniis veris.

AD vltimum tempus æquabile repertum, inquirito motum latitudinis medium, deinde inuentam per motum anomaliæ coæquatæ proſthaphæreſim lunæ, adde vel detrahe medio latitudinis

dinis motui, ſecundum ipſius conditionem, ſic habebis verum latitudinis motum: cum quo ſi adieris Tabulam XV, inuenies veram lunæ latitudinem boream vel auſtralem, prout ſignificatur in fronte & in calce.

Vt in noſtro plenilunio ad annum 1649, Maij 26, hor. 2 40′ 8″, medius motus latitudinis eſt 5 27 1′ 14″, motus anomaliæ lunaris eſt 6 24 55′ 23″, per quem inuenitur proſthaphæreſis lunæ 2 9′ 21″ adiectiua. & proinde hanc ſi addas medio latitudinis motui 5 27 1′ 14″, habebis verum latitudinis motum 5 29 10′ 35″ cum quo ingredere Tabulam XV, & deprehendes veram lunæ latitudinem 4′ 16″ Borealem.

QVÆSTIO X.

Quomodo ſemidiametri Lunæ & vmbræ cum digitis Eclipticis definiantur.

CVM vera Lunæ anomalia adi Tabulam XVII, & in ea quære ſemidiametros lunæ & vmbræ: tùm per anomaliam ſolis excerpes in eadem tabula vmbræ variationem, quam tolles de ſemidiametro vmbræ, & reſiduum erit vmbræ ſemidiameter correcta. Inde digitos eclipticos ſic inuenies: tolle latitudinem lunæ de ſumma ſemidiametrorum lunæ & vmbræ: reſiduum multiplica per 6, & productum diuide per ſemi-

ctiuum) anomaliæ ſolari ſupra inuentæ 10 27 32′ 33″, & lunari 6 26 5′ 21″, relinquetur anomalia ſolis caſtigata ſeu coæquata 10 27 26′ 48″ & lunæ 6 24 49′ 14″, per quas inuenietur noua proſthaphæreſis ſolis 1 4′ 6″ Adiect. & lunæ 2 8′ 52″ Adiect. harum differentia eſt 1 4′ 46″ quæ conuerſa in tempus dat hor. 2 7′ 31″ pro tempore proſthaphæretico exactiori, ſubtrahendo à tempore medii plenilunij hor.4. 48′ 37″, quare tempus exactius veri plenilunij erit Maii 26. hor.2 41′ 6″.

Simili plane methodo poteris vti poſtremo tempore proſthaphæretico 2 7′ 31″, & reperire nouas anomalias, & redintegrare omnes operationes, & inuenies tempus veri plenilunii exactiſſimum hor.2 40′ 0″.

Examen huius calculi ſic procedet: ad tempus poſtremò inuentum cape mediam lunæ à ſole diſtantiam, hæc iuncta medio ſolis loco exhibet medium lunæ locum ab æquinoctio, cui applicata proſthaphæreſi lunæ, fiet verus lunæ locus à medio æquinoctio: inde ſi tollas verum ſolis locum, reſtabit vera lunæ à ſole diſtantia, quæ ſi ſit ſignorum 6 0 0′ 0″ præciſè, exactus eſt calculus: ſin minus, patebit error per exceſſum vel defectum oſtendetque ſcrupula adiicienda aut detrahenda vltimo tempori conſtituto. In noſtro exemplo

Medius locus ſolis	2	3	53′	4″
Proſthaphæreſis ſolis		1	4	6. A
Verus ſolis locus	2	4	57	10
Media diſtantia lunæ à ſole	5	28	54	41
Medius lunæ locus ab æquinoctio	8	2	47	45
Proſthaphæreſis lunæ		2	9	21. A
Verus lunæ locus	8	4	57	6
Hinc tolle verum ſolis locum	2	4	57	10
Reſtat vera diſtantia lunæ à ſole	5	29	59	56

Quare deſunt tantùm 4″, quibus reſpondent in columna diſtantiæ 3″ temporis igitur exactiſſimum plenilunii veri tempus fuit anno 1649 Maii 26 hor. 2. 40′ 8″.

QVÆSTIO VIII.

Quomodo Tempus æquabile reducatur ad apparens.

CAPE verum ſolis locum à vero ęquinoctio, & cum illo ingredere Tabulam XII, indeque excerpe ſcrupula ſigno & gradui conuenientia, adhibita etiam (ſi opus fuerit, parte proportionali: tùm ſi ſignum ſit in fronte tabulæ ſcrupula

dinis motui, ſecundum ipſius conditionem, ſic habebis verum latitudinis motum: cum quo ſi adieris Tabulam xv, inuenies veram lunæ latitudinem boream vel auſtralem, prout ſignificatur in fronte & in calce.

Vt in noſtro plenilunio ad annum 1649, Maij 26, hor. 2 40′ 8″, medius motus latitudinis eſt 5 27 1′ 14″, motus anomaliæ lunaris eſt 6 24 55′ 23″, per quem inuenitur proſthaphæreſis lunæ 2 9′ 21″ adiectiua. & proinde hanc ſi addas medio latitudinis motui 5 27 1′ 14″, habebis verum latitudinis motum 5 29 10′ 35″ cum quo ingredere Tabulam xv, & deprehendes veram lunæ latitudinem 4′ 16″ Borealem.

QVÆSTIO X.

Quomodo ſemidiametri Lunæ & vmbræ cum digitis Eclipticis definiantur.

CVM vera Lunæ anomalia adi Tabulam xvii, & in ea quære ſemidiametros lunæ & vmbræ: tùm per anomaliam ſolis excerpes in eadem tabula vmbræ variationem, quam tolles de ſemidiametro vmbræ, & reſiduum erit vmbræ ſemidiameter correcta. Inde digitos eclipticos ſic inuenies: tolle latitudinem lunæ de ſumma ſemidiametrorum lunæ & vmbræ: reſiduum multiplica per 6, & productum diuide per ſemi-

diametrum lunæ, habebiſque in quotiente digitos eclipticos, & digitorum eclipticorum ſcrupula. Exempli cauſa, in noſtro plenilunio anomalia lunæ media eſt 6 24 55′ 23″, cui ſi addas proſthaphæreſim 2 9′ 21″, fit vera lunæ anomalia 6 27 4′ 44″ cum qua ingreſſus Tabulam XVII, inuenies ſemidiametrum lunæ 17′ 25″, & vmbræ 50′ 2″, tùm per anomaliam ſolis veram 10 28 31′ 23″ elicies variationem 5″ quam de vmbræ ſemidiametro inuenta 50′ 2″ tolles, & reſtabunt 49′ 57″ pro ſemidiametro vmbræ correcta. Deinde latitudinem lunæ 4′ 16″, tolles de ſumma ſemidiametrorum lunæ & vmbræ 67′ 22″, reſiduum eſt 63′ 6″ quod ſi multiplices per 6, & productum 378′ 36″, ſeu 22716″, diuidas per lunæ ſemidiametrum 17′ 25″, ſeu 1045″, habebis digitos eclipticos 21 $\frac{771}{1045}$ multiplica 771 per 60 & productum 46260 diuide per 1045 & fient 44′ $\frac{280}{1045}$ iterùm multiplica 280 per 60, & productum 16800 diuide per 1045, & habebis 16″ & ſic deinceps: fuit ergo eclipſis hæc digitorum 21 44′ 16″. quod rectè conuenit cum obſeruatione.

QVÆSTIO XI.

Quomodo inueniatur motus horarius Lunæ verus

CVM vera Lunæ anomalia ingredere Tabulam XIX. & in ea more ſolito excerpe motum horarium, adhibita (ſi opus fuerit) parte proportionali.

Sic in noſtro exemplo vera lunæ anomalia eſt 6 27 4′ 44″, per quam ſi adeas tabulam prædictam, deprehendes motum horarium 33′ 3″.

QVÆSTIO XII.

Quomodo duratio totius Eclipſeos cognoſcatur.

TOLLE quadratum latitudinis lunæ de quadrato ſummæ ſemidiametrorum lunæ & vmbræ: reſidui radix quadrata erit linea incidentię vel emerſionis, quam ſi metiaris motu horario mox inuento, habebis dimidiam durationem Eclipſeos, quæ addita & detracta tempori phyſico, exhibebit finem & initium. Quod ſi volueris in eclipſibus totalibus cognoſcere durationem temporis quo luna manet totaliter obſcurata, ex ſemidiametro vmbræ tolles

ſemidiametrum lunæ, tum ex reſidui quadrato tolles quadratum latitudinis, huius ſecundi reſidui radix quadrata, erit ſemiſſis moræ, quam ſi menſuraueris per motum horarium, fiet dimidium temporis, quo luna erit totaliter obſcurata.

Verbi gratia in noſtro plenilunio sūma ſemidiametrorum lunę & vmbræ, eſt 67′ 22″, cuius quadratum eſt 16337764″, vnde ſi tollas quadratum latitudinis, quod eſt 65536″, reſtat differentia quadratorum 16272228″, cuius radix eſt 4024″ ſeu 67′ 14″, quam ſi metiaris motu horario vero 33′ 3″, faciendo per regulam auream, vt 33′ 3″ ad 60′ temporis, ità 67′ 14″ ad aliud, habebis dimidiam durationem eclipſeos, hor. 2 1′ 45″: cuius duplum 4 3′ 30″ exhibet totam eclipſis durationem. Quod ſi dimidiam eclipſeos durationem 2 1′ 45″, addas tempori phyſico ſupra reperto 2 47′ 56″, fiet finis eclipſeos hora 4 49′ 41″: ſi verò illam detrahas eidem tempori, extabit eclipſis initium Maii 26, hor. poſt mediam noctem 0 46′ 11″.

Quod ſi moram deſideras, ex ſemidiametro vmbræ 49′ 57″ tolle ſemidiametrum lunæ 17′ 25″, reſiduum eſt 32′ 32″, cuius quadratum eſt 3810304″, hinc tolle quadratum latitudinis 65536″, & habebis ſecundum reſiduum 3744768″, cuius radix 1935″ ſeu 32′ 15″. Si menſuretur per motum horarium verum 33′ 3″, habentur 58′ 33″ pro tempore dimidiæ moræ: ac proptereà huius duplum horar. 1 57′ 6″ exhibet totam moram. Ergo initium & finis moræ non latebit, nam ſubtrahendo

dimidiam moram 58′ 33″ à tempore phyſico 2 47′ 56″ habebitur initium moræ hor. 1. 49′ 23″, & addendo eamdem moram dimidiam tempori phyſico, fit finis moræ hor. 3. 46′ 29″. vt vides in laterculo præſente.

Eclipſis initium hora	0 46′ 11″
Initium moræ hora	1 49 23
Medium Eclipſeos hora	2 47 56
Finis moræ hora	3 46 29
Finis eclipſis hora.	4 49 41

Atque hæc de Eclipſi lunæ, nunc ad ſolis eclipſim progrediendum.

QVÆSTIO XIII.

Quomodo per calculum inueniatur Eclipſis Solis.

QVÆRENDVM primò erit nouilunium medium, & vtrum ſit eclipticum, indagandum. 2° inuenienda eſt vera ſiderum diſtantia, & per proſthaphæreſes iteratas, tempus nouilunij veri exquiſitiſſimum. 3° ad hoc tempus quæri debet verus ſolis locus à vero æquinoctio, & inde tempus phyſicum Eclipſeos. 4° ex dato vero ſolis loco, ſectio meridiana inuenienda. 5° exinde indagari debet altitudo ſolis & angulus parallacticus latitudinis. 6° per altitudinem ſolis excerpendæ ſunt parallaxes ſolis & lunæ ex Tabula XVI. tùm etiàm parallaxes lunæ longitudinis & latitudinis. 7° tempus apparens nouilunij conficiendum eſt per motum horarium lunæ verum. 8° iterùm tempus apparens nouilunij conficietur exactiùs per motum horarium lunæ viſum. 9° ex ſemidiametris ſolis & lunæ digiti ecliptici inferentur. 10° verum incidentiæ & emerſionis tempus perquiretur. 11° apparens tempus incidentiæ & emerſionis conficiendum. 12° tandem initium & finis eclipſeos ſolaris tempore vero & apparente debet definiri. Verum hæc omnia ſigillatim explicanda ſunt.

QVÆSTIO XIV.

Quomodo reperiatur nouilunium medium.

MEDIVM nouilunium tunc fieri dicitur, cum lineæ mediorum motuum ſolis & lunæ pertingunt ad idem zodiaci punctum. Tempus autem quo id ſingulis menſibus contingit, ſic cognoſcetur.

Ad datum anni menſem collige per tres priores tabulas mediam lunæ à ſole diſtantiam: ſi ſumma ſit ſignorum 12 præciſè, continget nouilunium media nocte ante Kalendas dati menſis. Si verò ſumma confecta ex motibus diſtantiæ ſit inæqualis 12 ſignis, illam ab his ſubtrahe, & reſiduum coniice in Tabulam IV & V, reſpondenteſque dies, horæ, ac ſcrupula dabunt medii nouilunii tempus.

Exempli cauſa, ſi quęras momentum nouilunii medii, quod contigit Pariſiis anno 1654, menſe Auguſto, inueſtigabis mediam lunæ diſtantiam ad annum 1601 ineuntem ex Tabula I, qui eſt 2 23 36′ 54″, tùm ad annos 40, eſt autem ille 8 26 49′ 33″, deinde ad annos 13′ plenos, eſtque ex Tabula II. 9 11 40′ 15″, denique ad mēſem Iulium communem completum nempe 2 4 26′ 20″, horum motuum ſumma eſt 11 6 33′ 2″, quæ ſublata de ſignis 12 0 0′ 0″, dat pro reſiduo 23

26′ 58″, quod coniectum in Tabulam IV & V, exhibet diem 1 cum horis 22 9′ 55″, ergo Pariſiis medium nouilunium contigit anno 1654 poſt menſis Aug. diem 1, & horas 22 9′ 55″ diei ſecundæ, iuxtà vetus Kalendarium, ſeu ſtylo nouo Auguſt. 12. currente hor. poſt mediam noctem 22 9′ 55″.

Coniicies verò inuentum nouilunium eſſe eclipticum, ſi medius latitudinis motus ad tempus illud, non diſtet à nodo magis quàm grad. 20 41′ verſus boream aut grad. 11 21′ verſus auſtrum. Sic quia ad tempus nouilunij inuenti, medius latitudinis motus 5 26 27′ 0″ diſtat tantùm à nodo grad. 3 33′ 0″, coniicies illud nouilunium eclipticum eſſe.

Quod ſi medius latitudinis motus ad tempus nouilunij inuenti, non conſiſteret intra illos limites, ex eo nihilominus, inuenires nouilunium eclipticum addendo motus vnius aut aliquot menſium prout explicatum eſt in Quæſt. IV. huius Partis, dùm de plenilunio egimus.

QVÆSTIO XV.

Quomodo inueniatur veri nouilunij tempus.

RES ſimili omninò ratione peragetur, ac in plenilunio, quare conſulenda erunt præcepta quæ tradidimus à Quæſt. V ad Quæſt. VII. & ea in praxim reducenda.

Sic ad tempus nouilunii medii quod contigit anno

1654

poſt Auguſti diem 1 abſolutum cum horis 22 9′ 55″ in meridiano Pariſienſi, iuxta Kalendarium vetus, anomalia ſolis erat 1 14 50′ 14″, & anomalia lunæ 8 11 15′ 52″. ergo proſthaphæreſis ſolis fuit 1 24′ 22″ Subtr. & proſthaphæreſis lunæ 4 45′ 14″ Adiect. Harum igitur proſthaphęreſeon ſumma 6 9′ 36″ erit vera diſtantia ſolis ac lunæ, & proinde ſumma hæc coniecta in Tabulam V, dabit tempus proſthaphæreticum hor. 12 7′ 39″. Et quoniam luna ſequitur ſolem, tempus illud ſubtractiuum eſt, debetque tolli à tempore medij nouilunij hor. 22 9′ 55″, & habetur nouilunium verum hor. 10 2′ 16″.

Ad quod tempus anomalia ſolis coæquata eſt ſign. 1 14 20′ 21″, & anomalia lunæ 8 4 39′ 45″. ergo proſthaphęreſis ſolis fuit 1 23′ 36″ Subtr. & lunæ 4 33′ 8″ Adiect. harum ſumma 5 56′ 44″, conuerſa in tempus dat hor. 11 42′ 18″, pro tempore proſthaphęretico ſubtractiuo, quare ſi illud ſubtrahas à tempore nouilunij medij hor. 22 9′ 55″, fiet exactius nouilunij veri tempus hor. poſt mediam noctem 10 27′ 37″.

Non aliter poteris capere momentum exactiſſimum nouilunii veri, redintegrando prædictas operationes, eaſque limitando ad poſtremum tempus proſthaphæreticum, & inuenies nouilunium verum anno 1654 Aug. 12 currente, iuxtà Kalendarium nouum hor. 10 26′ 35″.

Vt verò illud tempus examines, cape ad illud mediam lunæ à ſole diſtantiam, & medium ſolis locum, horum ſumma erit media lunæ diſtantia ab ęquinoctio,

quare, ſi huic applices lunæ proſthaphæreſim, fiet vera diſtantia ſeu verus locus lunæ ab æquinoctio: inde tolle verum ſolis locum, reſtabitque vera lunæ à ſole diſtantia, quæ ſi fuerit ſign. o o o o, exquiſitiſſimus eſt calculus: ſin minus, error per defectum vel per exceſſum oſtendet ſcrupula adiicienda aut detrahenda tempori conſtituto.

Medius ſolis locus	4 20 52′ 31″
Proſthaphæreſis ſolis	1 23 37. S
Verus locus ſolis	4 19 28 54
Media lunæ à ſole diſtantia	11 24 2 45
Medius lunæ locus ab æquinoctio	4 14 55 16
Proſthaphæreſis lunæ	4 33 36. A
Verus lunæ locus ab æquinoctio	4 19 28 52
Hinc tolle verum ſolis locum	4 19 28 54
Reſtat vera diſtantia lunæ à ſole	11 29 59 58

Qua propter deſunt tantùm 2″ quibus reſpondent in columna diſtantiæ 4″ temporis: hæc igitur ſi addas ad tempus ſupra conſtitutum, fiet exquiſitiſſimum nouilunij veri tempus hor. 10 26′ 39″.

QVÆSTIO XVI.

Quomodo tempus æquabile conuertatur in apparens.

QVÆRENDA eſt primum anomalia & proſthaphæreſis æquinoctii, proſthaphæreſim applicabis ad verum ſolis locum à medio æquinoctio, & fiet verus ſolis locus à vero æquinoctio, per quem ingredieris Tabulam XII, & excerpes in communi profelide, ſcrupula temporis, quæ iuxta conditionem ibi adnotatam, applicabis exquiſitiſſimo veri nouilunii tempori, & fiet tempus apparens ſeu phyſicum.

In noſtro exemplo anomalia æquinoctii per Tabulam VII, inuenietur 6 21 58′ 5″, & per Tabulam VIII proſthaphæreſis æquinoctii erit 10′ 13″ Adiect. quam addes vero ſolis loco à medio æquinoctio (quem in Quæſt. præcedenti reperimus) 4 19 28′ 54″, & fit verus ſolis à vero æquinoctio 4 19 39′ 7″, cum quo ingreſſus fiet in Tabulam XII, & inuenietur 6′ 30″ Subtr. igitur ſi hæc ſuſtuleris ex tempore exquiſitiſſimo nouilunii veri hor. 10 26′ 39″, extabit tempus apparens hor. 10 20′ 9″.

QVÆSTIO XVII.

Quomodo inueniatur interſectio Eclipticæ & meridiani.

VIDE quanto interuallo tempus phyſicum nouilunij diſtet à meridie, & illam temporis differentiam conuerte in gradus & ſcrupula motus (ſumendo 15 gradus æquatoris pro vna hora) gradus & ſcrupula tolle ab aſcenſione recta veri loci ſolis, ſi nouilunium meridiem præcedit, adde vero ſi meridiem ſequitur, reſiduum vel aggregatum erit aſcenſio recta meridianæ ſectionis, hanc aſcenſionem rectã coniice in Tabulam XI. ita enim habebis ſectionem eclipticæ & meridiani, quam alij medium cælum, alij punctum culminans, alii ſectionem meridianam appellant.

Exempli gratia in noſtro nouilunio tempus phyſicum mox determinatum eſt hor. 10 20′ 9″, ergo diſtat à meridie hor. 1 39′ 51″, quibus ex Tabula XX. iuxta proportionem aſſignatam reſpondent gradus æquatoris 24 57′ 45″ (nam ſi hora vna dat gradus 15, hor. 1 39′ 51″ dabit 24 57′ 45″ per regulam auream) hoc eſt ferè 24 58, hic enim ſufficit vti ſcrupulis primis, quæ (quia nouilunium meridiem præcedit) ſi tollas ab aſcenſio-

ne recta veri loci ſolis, quam in Tabula XI inuenies ſign. 4 22 5′, (ingrediendo videlicet in Tabulam prædictam, cum vero ſolis loco 4 19 39′ 7″) reſiduum ſign. 3 27 7′ eſt aſcenſio recta meridianæ ſectionis, quæ in eamdem Tabulam coniecta, exhibet meridianam ſectionem 3 25 9′. iſta autem coniectio fit hoc modo: ſi in corpore Tabulæ XI reperiatur exactè aſcenſio recta, ſignum in fronte, & gradus ad latus ſiniſtrum, dabunt rotundè meridianam ſectionem abſque vllis minutis. Sed quia vix vnquam illud contingit, quęruntur in corpore Tabulæ, duæ aſcenſiones rectæ, inter quas data aſcenſio ſit media, tùm fit vt differentia duarum aſcenſionum aſſumptarum ad 60 minuta, ſic differentia datæ aſcenſionis & ſuperioris duarum aſſumptarum ad aliud, & illud aliud additum ſigno in fronte exiſtenti, & gradui qui reſpondet ſuperiori duarum aſcenſionum aſſumptarum, exhibet meridianam ſectionem. Vt quia in noſtro exemplo aſcenſio recta 3 27 7′ cadit inter aſcenſiones 3 26 58′ & 3 28 1′, capies illarum differentiam 63′, tùm facies vt 63′ ad 60′, ità 9 (differentia datæ aſcenſionis 3 27 7′ & ſuperioris 3 26 58′) ad aliud, & inuenitur 9′ quæ addita ſignis 3 25 0′ dant meridianam ſectionem quæſitam 3 25 9′.

QVÆSTIO XVIII.

Quomodo reperiatur altitudo Solis, & angulus parallacticus latitudinis.

SVPPONO 1° eclipticam eſſe magnum circulum, vnde ſequitur illam diuidi bifariàm ab horizonte, ac proinde ſemper ſupra horizontem, extare 180 gradus zodiaci, ergo datur aliquod punctum iſtius ſemicirculi ſuperioris, quod vtrinque diſtat ab horizonte gradibus 90: tale punctum appellatur ab Aſtronomis gradus nonageſimus. Suppono 2° arcum, qui ducitur ex zenith ad gradum nonageſimum, conſtanter facere angulum rectum cum ecliptica: hoc facile demonſtrabitur ex ſphæricis Theodoſii. Suppono 3° ſectione meridiana exiſtente in aliquo ſex ſignorum per quæ ſol continuò aſcendit, gradum nonageſimum eſſe verſus orientem: ſi vero ſectio meridiana fuerit in aliquo ſex ſignorum, per quæ ſol deſcendit, gradus nonageſimus erit verſus occidentem. Hæc clara ſunt, tamen author ſum tyronibus, vt priuſquam opus quod eſt propoſitum, exequantur, ſphæram materialem coram ſe habeant, & ſectionem meridianam eclipticæ ſub meridiano conſtituant, diligenterque adnotent ſitum nonageſimi gradus, & veri ſolis loci, qui etiam locus lu-

minarium dici conſueuit, ob ſynodum lunæ cum ſole.

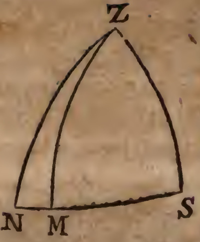
His poſitis cape differentiam ſectionis meridianæ, & veri loci luminarium: 2° ſume latitudinem loci ad quē calculus eclipſeos initus eſt: 3° huic latitudini (quæ ſemper æqualis eſt eleuationi poli) adde vel detrahe declinationem ſectionis meridianæ, prout eſt auſtralis vel borealis, & ſumma vel reſiduum erit arcus meridiani inter zenith & ſectionem m eridianam comprehenſus: 4° eruatur ex Tabula XIV (in quam fiet ingreſſus per ſectionem meridianam) angulus qui fit ab ecliptico & meridiano. Ex his duo facile per trigonometriam ſphæricorum inuenientur: primum eſt arcus diſtantiæ inter zenith & gradum nonageſimum, ſecundum eſt arcus & diſtantiæ inter ſectionem meridianam & gradum nonageſimum. Hunc arcum addes cum differentia ſectionis meridianæ, & veri loci luminarium, ſi gradus nonageſimus & ſol ſint verſus diuerſas mundi partes, & ſeparentur per circulum meridianum: ſi verò ſunt verſus eamdem mundi partem (puta verſus ortum vel verſus occaſum) neque ſeparentur circulo meridiano, ſumes differentiam arcus prædicti & arcus inter ſectionem meridianam, & verum ſolis locum comprehenſi: atque iſta ſumma vel hoc reſiduum erit arcus inter gradum nonageſimum, & ſolis locum comprehenſus. Dato autem illo arcu & arcu diſtantiæ inter zenith & gradum nonageſimum, inuenies primò arcum inter zenith & centrum ſolis, qui eſt complementum altitudinis ſolis: ſecundò inuenies etiàm angulum, qui fit in centro

ſolis, ab Azimuth ſolis & ecliptica, hic verò angulus eſt ad verticem angulo parallactico latitudinis, ac proinde illi æquales.

In exemplo res erit illuſtrior, nam in noſtro nonilunio, ſectio meridiana eſt 3 25 9′, verus locus ſolis 4 19 39′, (neglectis 7″, quæ ad præſens negotium conferunt nihil) differentia illorum inuenitur 24 30′. Deinde eleuatio poli Pariſienſis eſt 48 45′, cui detracta boreali ſectionis meridianæ declinatione, quæ ex Tabula XIII eſt 21 11′, exhibetur in reſiduo 27 34′, arcus inter zenith & ſectionem meridianam comprehenſus. Poſteà cum ſectione meridiana 3 25 9′, ingredieris Tabulam XIV, excerpeſq; angulum eclipticæ & meridiani 79 31′ inde conficies triangulum ſphæricum ZMN, in quo Z eſt zenith, M ſectio meridiana, N nonageſimus gradus (tria hæc loca ſemper deinceps iiſdem litteris ſignabimus, ſicut & locum ſideris litera S. quod adnotaſſe operæ pretium erit.) hoc autem triangulum ex ſuppoſitione 2ª rectangulum eſt, angulus enim ad N eſt recens, & angulus M mox inuentus eſt 39 31′, & arcus ZM iàm determinatus eſt 27 34′, (eſt enim diſtantia ſectionis meridianæ & zenith.) igitur ZN inuenietur 27 4′, & MN 5 26′.

Quoniam autem ſectio meridiana 3 25 9′ eſt in Cancri ſigno, quod eſt vnum ex iis, per quæ ſol deſcendit, gradus nonageſimus ex ſuppoſitione 3ª, erit verſus occidentem: Sol autem exiſtit orientem verſus quia, vt iam inuentum eſt, verum nouilunium fit hor.

10 20′



10 20′ 9″, ex Quæſt. XVI, ergo gradus nonageſimus & locus ſolis ſūt in diuerſis mundi partibus, eſtque circulus meridianus inter illos medius, & proinde ſi protrahas arcum N M, taliter vt M S ſit 24 30′ (quia arcus M S eſt differentia veri loci ſolis 4 19 39′, & ſectionis meridianæ 3 25 9′) erit S locus ſolis. igitur cum arcus MN mox inuentus ſit 5 26′, fiet totus arcus N S 29 55′. ac propterea in triangulo ZNS rectangulo, tria nota ſunt, nempe N S 29 56′, & N Z 27 4′, & angulus N rectus, 90 0′, & conſequenter inuenietur ZS 39 29′, cuius complementum 50 31′ eſt altitudo ſolis, & prætereàangulus parallacticus Z S N 45 42′.

QVÆSTIO XIX.

Quomodo inde cognoſcantur Parallaxes Solis & Lunæ.

PEr anomaliam ſimplicem lunæ ad tempus veri nouilunij confectam cape in Tabula X, diſtantiam lunæ à centro: tùm in fronte Tabulæ XVI, aduerte diſtantiam propinquiorem ipſi quæ mox reperta eſt, & in latere numera altitudinem ſolis, erit in

communi angulo parallaxis lunæ, de qua tolles perpetua regula parallaxim ſolis eidem altitudinis gradui cõpetentem, & fiet parallaxis lunæ à ſole, quæ græcé dicitur μηκοπλατὴς, quia debet diſtribui in parallaxim longitudinis & latitudinis, beneficio anguli parallactici in Quæſt. præcedenti reperti.

Verbi gratia in noſtro nouilunio vero, anomalia lunæ ſimplex eſt 8 4 53′ 2″, per quam in vltima columna Tabulæ X, elicitur diſtantia lunæ à centro 99083 (adhibita eſt par proportionalis, quamuis illa tutò negligi poſſit) cui quæres in fronte Tabulæ XVI, diſtantiam propinquiorem, quæ eſt 99107, quare in communi angulo iſtius diſtantiæ, & altitudinis ſolis ſuprà repertæ 50 31′, inuenies parallaxim lunæ 39′, ex qua tollitur parallaxis ſolis 2′ in eadem Tabula reperta, & reſtat parallaxis lunæ à ſole, 37′.



Fiat igitur triangulum rectilineum rectangulum ABC (nam quamuis in cęlo ſit ſphæricum, tamen ob breuitatem linearum, tutò haberi poteſt pro rectilineo) cuius omnia latera repræſentant aliquam lunæ parallaxim: AB quidem parallaxim longitudinis, BC parallaxim latitudinis, & AC parallaxim lunæ à ſole. Cum ergo poſtrema illa parallaxis iam fuerit determinata 37′, tanta erit linea AC, eſt verò angulus parallacticus BAC inuentus 45 42′, ac proinde cum angulus ABC ſit rectus, erit BCA 44 18′, igitur cum in-

illo triangulo noti ſint omnes anguli, & latus A C, erit parallaxis longitudinis A B 25′ 50″, & parallaxis latitudinis 26′ 29″.

QVÆSTIO XX.

Quomodo conficiatur tempus apparens Nouilunij per motum horarium verum.

INQVIRE verum lunæ motum horarium, per anomaliam veram: tùm hoc motu horario metire parallaxim longitudinis Quæſtione præcedente repertam, tertiò tempus confectum detrahe tẽpori phyſico veri nouilunij, ſi illud committatur in quadrante eclipticæ orientali; ſi vero in occidentali, adde, habebiſque nouilunium apparens.

Exempli cauſa, in noſtro nouilunio anomalia ſimplex lunæ ad tempus veræ Syzygiæ eſt 8 4 53′ 2″, cui reſpondet proſthaphæreſis 4 33′ 36″ Adiect. ergo anomalia lunæ vera eſt 8 9 26′ 38″, cum qua ingreſſus Tabulam XIX, inuenies motum horarium verum 31′ 25″, quo ſi metiaris parallaxim longitudinis 25′ 50″, faciendo vt 31′ 25″ ad 60′, ita 25′ 50″ ad aliud, habebis tempus parallacticum 49′ 20″, tollendum de tempore phyſico nouilunij, quod ſuprà determinatum fuit 10 20′ 9″, & fit tempus nouilunij apparens hor. 9 30′ 49″.

QVÆSTIO XXI.

Quomodo conſtituatur tempus exactius Nouilunij per motum horarium viſum.

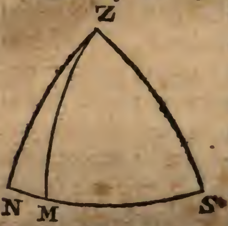
HACTENVS menſurauimus parallaxim longitudinis per motum horarium verum, ſed menſuranda illa eſt motu horario viſo. Quod vt fiat, inquire ad tempus nouilunij apparentis mox inuentum, parallaxes luminaris vtriuſque eodem plane modo, quo priores inquiſiuimus: tamen vt compendioſè omnia illa exequaris, cape motum longitudinis lunæ ab æquinoctio reſpondentem parallactico tempori, (motus longitudinis lunæ ab æquinoctio componitur ex motu diſtantiæ lunæ à ſole, & ex motu longitudinis ſolis) hunc motum detrahe vero luminarium loco, ad tempus veræ Syzygiæ inuento, ſi tempus parallacticum fuerit ſubtractiuum: adde autem, ſi tempus fuerit adiectiuum, & habebis verũ lunæ locum, ad tempus nouilunij apparentis. Similiter motus diurnus æquatoris eidem tempori parallactico reſpondens, iiſdem conditionibus detrahendus eſt aut addendus aſcenſioni rectæ meridianæ ſectionis, quæ fuit inuenta ad tempus nouilunij veri, & fiet aſcenſio recta meridianæ ſectionis, ad tempus nouilunij apparentis: qua propter ſi eam coniicias in Tabulam XI, habebis meridianam ſectionem ad tempus apparentis Syzygiæ. Ex his au-

tem inuenies parallaxes nouas eodem modo, quo ſuprà, & earum differentiam addes aut detrahes parallaxi longitudinis in Quæſt. XIX inuentæ, inſiſtendo legibus ſequentibus: Prima lex eſt, ſi totum tempus nouilunij conſumitur in quadrante eclipticæ orientali, & parallaxis ad initium temporis parallactici, maior ſit quam ad finem, differentia parallaxeon tolletur de ſupradicta parallaxi, ſi minor, addetur: Secunda lex, ſi totum tempus tranſigitur in quadrante occidentali, & parallaxis ad initium temporis ſit maior quam ad finem, differentia addetur, ſi minor, detrahetur: Tertia lex, ſi totum tempus ambos in quadrantes diſtrahatur, diuidendum erit illud in duas portiones vltra citraque gradum nonageſimum, & vnaquæque temporis pars iuxta priores regulas menſuranda, extabitque motus viſus tempori parallactico reſpondens. Quare ſi fiat vt motus viſus inuentus ad tempus parallacticum ita parallaxis longitudinis primò inuenta ad aliud, habebitur tempus quod addendum erit aut detrahendum tempori phyſico nouilunij veri, prout ſit in quadrante occidentali aut orientali eclipticæ. Hæc ex Mulerio.

Exempli cauſa, tempus parallacticum eſt 49′ 20″, cui reſpondet diſtantia lunæ 25′ 3″, & longitudo ſolis 2′ 2″, ex Tabula V, horum ſumma 27′ 5″, eſt longitudo lunæ ab æquinoctio tempori parallactico reſpondens, & quia illud tempus eſt ſubtractiuum, tolles 27′ 5″, de vero luminarium loco 4 19 39′ 7″, ad tempus nouilunij veri reperto, & relinquetur verus lunæ locus ad tempus no-

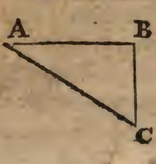
uilunii apparentis, ſign. 4 19 12′ 2″. Similiter motus æquatoris eidem tempori parallactico reſpondens inuenietur ex Tabula XX. grad. 12 20′, quem ſi tollas ab aſcenſione recta meridianæ ſectionis, quæ ad tempus nouilunij veri reperta eſt 3 27 7′, fiet aſcenſio recta meridianæ ſectionis, ad tempus nouilunij apparentis, 3 14 47′: illa igitur coniecta in Tabulam XI, exhibebit meridianam ſectionem ad tempus apparentis Syzygiæ, ſign. 3 13 36′.

Quare repetita figura ſuperiore, & ſublata ſectione



meridiana 3 13 36′, de vero loco 4 19 32′, (neglectis 2″) reſiduum 35 36′ eſt arcus MS, deinde eleuatio poli Pariſienſis eſt 48 45′, cui detracta declinatione ſectionis meridianæ 22 50′, reſtat arcus ZM 25 55′, angulus verò ZMN inuenietur ingrediendo Tabulam XIV cum ſectione meridiana, eritque 84 9′. Ergo ZN eſt 25 46′, & MN 2 53′, & NS 38 29′, & ZS 45 10′, & altitudo ſideris 44 50′, & angulus parallacticus ZSN 37 48′.

Inde ſub eadem diſtantia lunæ à centro, quam ſuprà



inuenimus 99083, & altitudine 44 50′, colliges ex Tabula XVI, parallaxim abſolutam lunæ 45′, & ſolis 2′, ergo parallaxis lunæ à ſole fuit 43′. Conſtituto igitur triangulo rectangulo re-

ctilineo A B C, erit A C 43′, & angulus B A C 37 48′, ergo angulus B C A 52 12′, & parallaxis longitudinis A B 33′ 59″, & latitudinis B C 26′ 21″.

Prior parallaxis longitudinis fuit 25′ 50″, poſterior eſt 33′ 59″, harum differentia eſt 8′ 9″, quæ iuxta primam legem, de priori tolli debet 25′ 50″, & fit reſiduum 17′ 41″, pro motu viſo, qui tempori parallactico reſpondet, quare ſi fiat vt 17′ 41″ ad tempus parallacticum 49′ 20″, ita hora vna ſeu 60′ ad aliud fiet motus horarius viſus 21′ 30″ quo menſurata parallaxis 25′ 50″ exhibebit tempus hor. 1 12′ 6″ detrahendum tempori phyſico ad Quæſt. XVI, reperto 10 20′ 9″, & fit momentum eclipſeos motu viſo conſtitutæ, hor. 9 8′ 3″. tale eſt tempus mediæ eclipſeos.

Breuius tradi potuit præceptum ſuperius hoc modo: ſi parallaxis primò inuenta, fuerit maior poſteriore, illarum differentiam addes parallaxi priori: ſin contra minor ſit, differentiam tolles de priore parallaxi, & habebis motum viſum tempori parallactico reſpondentem.

Sunt qui hîc tradant methodum, qua tempus apparentis Syzygiæ, motu viſo conſtitutum examinari ac corrigi poſſit: ſed rectè quidem meo iudicio exiſtimat Mulerius nimiam iſtam eſſe calculonum periergiam. Quare vlterius ad digitorum eclipticorum putationem progrediendum.

QVÆSTIO XXII.

Quomodo Solis Eclipſis per digitos computetur.

CVm vero latitudinis motus ad tempus apparentis Syzygiæ, motu viſo conſtitutæ, cape latitudinem veram lunæ ex Tabula XV, tùm parallaxis latitudinis lunæ ad illud idem tempus, Quæſt. præced. reperta, latitudini boreæ detrahatur, auſtrali verò addatur, ita efficies in reſiduo vel in ſumma latitudinem lunæ apparentem. Quod ſi parallaxis illa latitudinis, maior ſit latitudine borea, hanc ab illa tolle, & reſiduum erit auſtralis latitudo lunæ apparens. Deinde per veras ſolis & lunæ anomalias, cape ſemidiametros horum luminarium in Tabula XVII, & de illarum ſemidiametrorum ſummà tolle latitudinem lunæ apparentem : reſiduum per 6 multiplica, & productum diuide per ſemidiametrum ſolis, quotiens dabit digitos eclipticos, & ſcrupula digitorum.

Verbi gratia in noſtra eclipſi, ad annum 1654 Augusti 12, hor. 9. 8′ 3″ medius motus latitudinis eſt 5 19 16′ 1″, anomalia lunæ 8 4 10′ 15″, proſthaphæreſis lunæ Adiect. 4 32′ 3″, ergo verus latitudinis motus eſt ſign. 5 23 48′ 4″, cum quo ingredieris Tabulam xv, & excerpes

excerpes veram Lunæ latitudinem 32′ 11″ Bor. de qua ſi tollas parallaxim latitudinis vltimò repertam 26′ 21″, reſtabit latitudo lunæ apparens Bor. 5′ 50″.

Deinde anomalia ſolis media ad hoc idem tempus reperietur 1 14 18′ 8″, cui ſi applices proſthaphæreſim 1 23′ 31″ Subtr. fiet anomalia vera ſolis 1 12 54′ 37″, per quam eruetur ex Tabula XVII ſemidiameter ſolis 15′ 8″. Similiter, anomalia media lunæ eſt 8 4 10′ 15″, proſthaphæreſis autem 4 32′ 3″, Adiect. igitur vera lunæ anomalia erit 8 8 42′ 18″, per quam ſemidiameter lunæ ex eadem Tabula excerpitur 17′ 11″, harum ſemidiametrorum ſumma eſt 32′ 19″, maior latitudine lunæ apparente 5′ 50″, ac proinde certò iam concludes futuram eclipſim. De hac igitur ſumma 32′ 19″ tolle latitudinem lunæ apparentem 5′ 50″ reſiduum 26′ 29″ erit pars ſolis deficiens : quare ſi fiat vt ſemidiameter ſolis 15′ 8″ ad digitos 6, ita pars ſolis deficiens 26′ 29″ ad aliud, habebis digitos eclipticos 10 30′ 0″.

QVÆSTIO XXIII.

Quomodo verum incidentiæ & emerſionis tempus concludatur.

EX quadrato ſummæ ſemidiametrorum tolle quadratum latitudinis apparentis, reſidui radix quadrata exhibebit lineam incidentiæ & emerſionis, quæ ſi menſuretur motu horario vero, fit tempus incidentiæ & emerſionis verum.

Exempli cauſa, in noſtra eclipſi, ſumma ſemidiametrorum eſt 32′ 19″, cuius quadratum eſt 3759721″, de quo ſi tollas quadratum latitudinis apparentis 122500″, reſtat quadratum lineæ incidentiæ, vel emerſionis 3637221″, ac proinde eius radix quadrata 1907″ ſeu 31′ 47″, erit incidentiæ vel emerſionis linea: igitur ſi hæc ſcrupula 31′ 47″ menſuraueris motu horario vero 31′ 25″, habebis hor. 1 0′. 42″ pro tempore incidentiæ vel emerſionis vero, ſed habendum quoque eſt tempus apparens, quod paulò laborioſius comparabitur ex ſequentibus.

QVÆSTIO XXIV.

Quomodo apparens incidentiæ tempus conficiatur.

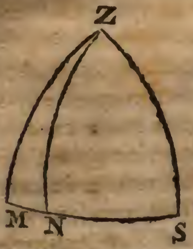
CAPE parallaxes longitudinis vna hora ante apparentem Syzygiam, & in ipſa Syzygia apparente: harum differentiam addes motui horario vero, ſi parallaxis longitudinis, tempore apparentis Syzygiæ fuerit maior, quam parallaxis longitudinis ad vnam horam ante: detrahes verò, ſi minor fuerit. Sic in ſumma vel reſiduo, habebis motum horarium viſualem, quo menſuranda erunt incidentiæ ſcrupula iam inuenta, & extabit tempus ab initio ad medium eclipſis.

Verbi gratia in noſtro nouilunio Syzygia apparens fuit conſtituta hor. 9 8′ 3″, diei 12 Aug. anni 1654: ergo inuenienda eſt parallaxis longitudinis hor. 8 8′ 3″, (nempe vna hora anté apparentem Syzygiam) hoc autem fiet eadem plane ratione qua vſi ſumus in præcedentibus Quæſtionibus. Inuentus eſt in Quæſt. XXI verus lunæ locus 4 19 12′ 2″, ad diem Auguſt. 12. & hor. matutinam 9 30′ 49″. quærimus autem nunc ad eumdem diem & hor. 8 8′ 3″. horum temporum differentia eſt hor. 1 22′ 46″, ad quod tempus diſtantia lunæ à ſole eſt 42′ 3″, & longitudo ſolis 3′ 24″, ac proinde horum motuum ſumma 45′ 27″, eſt longitudo

lunæ ab æquinoctio, quæ huic differentiæ temporis reſpondet, quare ſi hanc ſummam detrahas vero lunæ loco 4 19 12′ 2″, fiet verus lunæ locus 4 18 26′ 35″, ad horam 8 8′ 3″, ſeu hora vna ante apparentem Syzygiam.

Similiter ſi quæras motum æquatoris, reſpondentem eidem temporis differentiæ hor. 1 22′ 46″, deprehendes ex Tabula XX, illum eſſe grad. 20 41′ 30″, hæc (neglectis 30″) ſi tollas ab aſcenſione recta meridianæ ſectionis, ibidem reperta ſign. 3 14 47′, reſtabit aſcenſio recta meridianæ ſectionis, vna hora ànte apparentem Syzygiam ſign. 2 24 6′, ac proinde hæc aſcenſiò conjecta in Tabulam XI, dabit meridianam ſectionem 2 24 35′.

Ergo ſi ſectionem hanc meridianam 2 24 35′, tollas de vero lunæ loco 4 18 26′ 35″, relinquetur diſtantia meridianæ ſectionis & veri lunæ loci 1 23 51′ 35″, hoc eſt ferè 53 52′ (hic enim vel negliguntur ſcrupula ſecunda dùm non excedunt 30, vel dum excedunt, augetur vnitate numerus ſcrupulorum primorum) altitudo poli eſt 48 declinatio ſectio ſectionis meridianæ 2 24 35′, ex Tabula XIII, eſt 23 25′, quæ, quia borea eſt, debet tolli ab altitudine poli, & relinquitur in figura ZM 25 20′, angulus vero eclipticæ & meridiani ZMS colligitur ex Tabu-



la XIV per ſectionem meridianam 2 24 35′, eſtque 87 35′, ergo Z N 25 19′, & M N ſeu diſtantia meridianæ ſectionis & nonageſimi gradus 0 57′. igitur cum gradus nonageſimus ſit verſus ortum ex Quæſt. XVIII, & M S mox inuenerimus 53 52′, tollendo M N 0 57′, ex M S 53 52′, reſtabit N S 52 55′, ac proinde Z S 56 58′, & altitudo ſideris 33 2′, & angulus parallacticus Z S N 30 40′.

Hinc eruitur parallaxis lunæ abſoluta 52′ per Tabulā XVI, & ſolis 2′, & parallaxis lunæ à ſole 50′, & parallaxis longitudinis lunæ, pro vna horà ante Syzygiam 43′ 0″. At parallaxis longitudinis ad tempus Syzygiæ iam inuenta eſt 33′ 59″, in Quæſt. XXI, harum differentia eſt 9′ 1″, quæ iuxtà præceptum traditum, detrahenda eſt motui horario vero 31′ 25″, & fit motus horarius viſus 22′ 24″, quo ſi metiaris ſcrupula incidentiæ 31′ 47″, iam in Quæſtione præcedente reperta, habebis tempus apparens incidentiæ, hor. 1 25′ 8″.

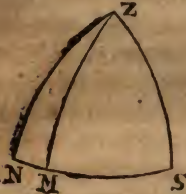
QVÆSTIO XXV.

Quomodo conficiatur tempus apparens emerſionis.

CApe parallaxes longitudinis ad tempus apparentis Syzygiæ, & hora vna poſt Syzygiam aprentem: illarum differentiam motui horario adde vel detrahe iuxta leges Quæſt. præced. explicatas, & fiet motus horarius viſus, quo menſurata linea emerſio-

nis, exhibebit tempus emerſionis apparens.

Vt in noſtro exemplo, vna horâ poſt apparentem Syzygiam, nempe anno 1654, Aug. 12, hor. 10 8′ 3″, verus lunæ locus eſt 4 19 32′ 28″, & aſcenſio recta meridianæ ſectionis 3 24 6. ergo meridiana ſectio 3 22 18′. igitur M S (neglectis 28″) erit 27 14′, & ZM 27 4′, & Z M S 80 36′, & Z N 26 40′, & MN 4 49′ & N S 32 3′, & Z S 40 46′, & altitudo ſideris 49 14′, & angulus parallacticus Z S N 43 25′.



Atque hinc elicitur per altitudinem ſideris 49 14′, parallaxis lunæ abſoluta 41′, ſolis 2′, lunæ à ſole 39′, & parallaxis longitudinis lunæ 28′ 20″, eſt autem tempore apparentis Syzygiæ, inuenta parallaxis longitudinis 33′ 59″, harum ergo differentia 5′ 39″ tolli debet ex motu horario vero 31′ 25, & fit motus horarius viſus 25′ 46″, quo ſi metiaris emerſionis lineam 31′ 47″, in Quæſt. XXIII repertam, habebis tempus apparens emerſionis, hor. 1 14′ 1″.

QVÆSTIO XXVI.

Quomodo initium & finis Eclipſeos definiatur tempore vero & apparente.

TEMPVS verum incidentiæ & emerſionis, detrahe & adde tempori apparentis Syzygiæ, habebiſque initium & finem tempore vero. Similiter eidem tempori apparentis Syzygiæ detrahe & adde tempus apparens incidentiæ & emerſionis, fietque initium & finis eclipſeos, tempore apparenti.

Exempli cauſa, in noſtro nouilunio, tempus verum incidentiæ & emerſionis, repertum eſt Quæſt. XXIII. hor. 1 0′ 42″ illud tolle ab Syzygia apparente, quam ſupra conſtituimus in Quæſt. XXI. hor. 9 8′ 3″, & fiet initium eclipſeos tempore vero, hor. 8 7′ 21″. Si autem illud idem tempus addas, fiet finis eclipſis hor. 10 8′ 45″.

Simili ratione, ſi horæ 9 8′ 3″ detrahas tempus incidentiæ apparens, quod eſt hor. 1 25′ 8″, ex Quæſt. XXIV, fiet initium eclipſis tempore apparenti, hor. 7 42′ 55″. Si autem eidem tempori 9 8′ 3″, addas tempus emerſionis apparens, quod in Quæſt. XXV. inuentum eſt hor. 1 14′ 1″, extabit finis eclipſeos tempore apparenti hor. 10 22′ 4″.

QVÆSTIO XXVII.

Quomodo reddatur ratio omnium operationum, quæ in Eclipſeon putatione adhibitæ ſunt.

VISVM mihi eſt commodius ſi demonſtrationes ſeponerentur à praxibus; ne praxeon curſus interrumperetur, & vt ſingula ſuo collocarentur in ordine. Et quoniam plurima ſunt nullo nexu inter ſe copulata, quorum hic enodationem expectas, ideò illa zetematibus diſtinctis, clarè ac breuiter, prout res poſtulabit, expediemus.

Zetema Primum: Cur tum in plenilunio, tùm in nouilunio, proſthaphæreſes diuerſæ conditionis inuicem adduntur, vt habeatur vera ſolis ac lunæ diſtantia: minor autem ſubtrahitur à maiore, dum ſunt conditionis eiuſdem? Reſpondeo rationem eſſe, qua dum ſunt diuerſæ conditionis vna veri motus linea, eſt citra lineam mediorum motuum, alia autem eſt vltrà, ergo cum Syzygia media exhibeat tempus in quo lineæ mediorum motuum iunctæ ſunt, neceſſe eſt ſolem ac lunam abeſſe ab eadem linea per ſuas proſthaphæreſes, ac proinde aggregatum proſthaphæreſeon eſt vera luminarium diſtantia. Contra verò dùm proſthaphæreſes ſunt eiuſdem conditionis, ambæ lineæ veri motus ſunt

ſunt citra lineam medij, vel ambæ vltra: ac proinde illarum differentia exhibet veram ſolis & lunæ diſtantiam.

Zetema Secundum: Cur tempus proſthaphæreticum adiectiuum eſt, quando luna præcedit ſolem? Subtractiuum autem, dum illum ſequitur? Reſpondeo id ità fieri, quia luna in ſuo motu velocior eſt ſole, quod vel inde patet quoniam in menſe abſoluit propriam reuolutionem: cum igitur præcedit ſolem, minùs remouetur ab interſectione vernali, ſecundum ſucceſſionem ſignorum, quam ſol, ac proinde oportet vt illa aliquo temporis ſpatio promoueatur in ecliptica, vt ei coniungatur vel opponatur, ergo cum eclipſes ſolùm contingant in iſta coniunctione vel oppoſitione, neceſſe eſt vt tempus, quo promouetur, addatur tempori mediæ Syzygiæ. Secus fit, cum ſequitur ſolem, nam tunc plus remouetur ab illa interſectione, quam ſol, ac proinde præteriit oppoſitio vel coniunctio: ergo tempus reſpondens veræ luminarium diſtantiæ, in iſto caſu, eſt ſubtractiuum.

Zetema Tertium: Cur in diuerſis proſthaphæreſibus ſolis ac lunæ, ſemper illud aſtrum præcedit, cuius proſthaphæreſis eſt ſubtractiua: aliàs verò illud præcedit, cuius proſthaphæreſis adiectiua minor eſt, aut ablatiua maior? Reſpondeo rationem peti ex eo quod in proſthaphæreſibus diuerſæ conditionis, proſthaphæreſis ſubtractiua retrahat aſtrum verſus ſectionem vernalem, adiectiua verò ab illa ſectione remoueat, vt ex hy-

potheſi ſolis & lunæ in prima parte explicata, conſtat. Cum autem proſthaphæreſes ſunt eiuſdem conditionis, puta adiectiuæ, tunc vtrumque aſtrum plus remouetur à ſectione vernali, quam linea medij motus, ergo illud minus remouebitur, cuius proſthaphæreſis minor erit. Contra verò, ſi ſint eiuſdem conditionis ſubtractiuæ, vtrumque aſtrum minus remouebitur ſecundum ordinem ſignorum à ſectione vernali quam linea medij motus, igitur illud præcedit cuius proſthaphæreſis maior eſt, præceſſio enim aſtri aliud nihil eſt quam minor à ſectione vernali remotio.

Zetema Quartum: Cur toties redintegrari debent proſthaphæreſes, vt inueniatur Syzygia vera? Reſpondeo id fieri, quia proſthaphæreſes eò ſunt exquiſitiores, quò magis acceditur ad Syzygiam veram, tunc enim circulus deferens lunam, fit perfectè concentricus: at minus acceditur ad tempus Syzygiæ veræ in prioribus proſthaphæreſibus, quam in illis quæ de nouo ſunt inuentæ, quod ex eo probatur, quia in poſterioribus pauca ſcrupula de nouo adiecta aut detracta rem conficiunt: in prioribus plurimæ horæ aliquando adduntur aut detrahuntur: ergo proſthaphæreſes ſępius iterari oportet, vt exquiſitius plenilunium aut nouilunium inueniatur.

Zetema Quintum: Cur parallaxis in eclipſeos ſolaris putatione adhibenda eſt? Reſpondeo id oriri ex eo quod in iſta eclipſi, non attenditur inter poſitio lunæ inter ſolem & centrum terræ, ſed inter ſolem & oculum:

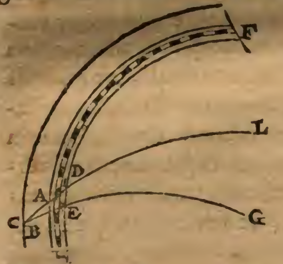
vnde non ſpectanda eſt realis interpoſitio ſed apparens. illa autem interpoſitio apparens oritur ex parallaxi, quæ cum ſemper deprimat aſtrum, exhibet ſæpe lunam iuxta orbitam ſolis, cum tamen multis ſcrupulis ab ea remoueatur: imò non rarò fit, vt latitudo lunæ realis ſit borea, & appareat auſtralis. propter hoc ſemper ſumitur differentia latitudinis lunaris & parallaxeos latitudinis, vt quantitas digitorum eclipticorum poſſit exactè & ad amuſſim reperiri.

Zetema Sextum: Cur etiàm adhibetur parallaxis longitudinis? Reſpondeo non tantùm deprimi lunam per parallaxim, ſecundum circulum verticalē, ſed etiam iuxtà ſitum eclipticæ: illa autem depreſſio iuxtà ſitum eclipticæ, facit parallaxim longitudinis, atque hinc fit vt parallaxis longitudinis conuerti debeat in tempus, vt habeatur nouilunium apparens. Indidem etiam oritur vt tempus illud parallacticum detrahi debeat tempori phyſico veri nouilunij, cum Syzygia committitur verſus orientem, quia nimirum eò verſus deprimitur luna apparenter, ob parallaxim longitudinis, ac proinde tempus phyſicum mulctari debet ſcrupulis, illi parallaxi reſpondentibus: Contra verò, dum nouilunium in occidentali quadrante contingit, deprimitur luna verſus occidentem, igitur in eo caſu, parallacticum tempus addendum eſt phyſico, vt fiat apparens nouilunium.

Zetema Septimum: Sed cur ante inuentionem parallaxis longitudinis & latitudinis, tollitur parallaxis ſo-

lis à parallaxi abſoluta lunæ? Reſpondeo non obſcuram eſſe huiuſce rei rationē, nam ſi fingat coniunctionem realem ſolis ac lunæ reſpectu centri terræ, & in eo ſitu imagineris duas alias lineas ab oculo tuo, per centra lunæ & ſolis, ad firmamentum vſque protenſas, erit parallaxis ſolis, pars parallaxeos lunaris, igitur præter illam partem, qua duo illa aſtra apparenter deprimuntur, reſtat adhuc depreſſio aliqua lunæ apparens, quæ non eſt illi communis cum ſole, illa autem eſt differentia parallaxeon in circulo verticali, ac proinde cum hæc ſola ſpeciatim conueniat lunæ & non ſoli, neceſſe eſt vt illa dumtaxat adhibeatur in vſum, vt parallaxis longitudinis & latitudinis lunaris inueniatur.

Zetema Octauum: Quare dictum eſt angulum qui fit ab verticali ſolis & ecliptica, æquari angulo parallactico latitudinis? Ratio huius clara eſt, nam omnes anguli ad verticem, ſiue ſint rectilinei, ſiue ſphærici, ſunt



inter ſe æquales, vt demonſtrant Euclides & Theodoſius: at angulus parallacticus latitudinis eſt ad verticē ei, qui fit ab ecliptica & verticali ſolis, eſto enim in ſuperficie ſphæræ C locus viſus lunæ, A locus viſus ſolis, I locus verus ſolis & lunæ, L zenith, G polus zodiaci ſeu eclipticæ F H, & ducatur C G, erit I C pa-

rallaxis abſoluta lunæ, I A parallaxis ſolis, A C parallaxis lunæ à ſole, A B parallaxis longitudinis lunæ, C B parallaxis latitudinis. eſt autem C A B angulus parallacticus latitudinis, quia opponitur parallaxi latitudinis, ſicut angulus A C B angulus eſt parallacticus longitudinis, quia opponitur parallaxi longitudinis, ſed angulus C A B ſeu C I K eſt ad verticem angulo F D L, ergo cum angulus F D L ſit angulus factus ab ecliptica & verticali ſolis, ſequitur hunc angulum æqualem eſſe angulo parallactico latitudinis, quod erat demonſtrandum.

Zetema Nonum: Cur eclipſis lunæ totalis eſt, dum ſumma ex ſemidiametro & latitudine illius, minor eſt ſemidiametro vmbræ? Reſpondeo rationem eſſe quia centrum vmbræ eſt ſemper in ecliptica, eo quod diametraliter opponatur centro ſolis quod eclipticam nunquam relinquit: at latitudo lunæ in eclipſeos medio eſt diſtantia centri lunæ, & vmbræ, igitur ſi huic latitudini addatur ſemidiameter lunæ, & ſumma conflata minor fuerit ſemidiametro vmbræ, tota luna ingredietur vmbram, ſi autem tota luna ingreditur vmbram, neceſſe eſt totam lunam eclipſim pati, quia in illo ſitu non poteſt accipere radios ſolares, ergo ſi ſumma ex ſemidiametro & latitudine lunæ, minor ſit ſemidiametro vmbræ, eclipſis lunæ futura eſt totalis.

Zetema decimum: Cur in eclipſi lunæ, digiti ecliptici inueniuntur tollendo latitudinem lunæ, de ſumma ſemidiametrorum lunæ ac vmbræ? Ratio huius rei eſt,

quia reſiduum huius ſubtractionis æquatur parti deficienti lunæ, vt facile ex principis geometricis demonſtratur, ergo cum ſupponamus diametrum lunarem diuidi in digitos duodecim, ſi fiat per regulam auream, vt ſemidiameter lunæ, ad ſex digitos, ita pars deficiens illius ad aliud, oportet gigni quantitatem digitorum ecliptіcorum: igitur cum huius regulæ aureæ tres priores termini cogniti ſint, neceſſe eſt quartum non ignorari. Hinc etiàm fit vt centro lunæ in media eclipſi exiſtente in extremitate vmbræ terreſtris, eclipſis ſit præcisè ſex digitorum & contra exiſtente ſex digitorum, lunæ centrum ſit in extremitate vmbræ.

Zetema Vndecimum: Cur aliquando eclipſis lunæ dicitur eſſe viginti digitorum, & amplius, cum tota lunæ diameter perpetuò ſupponatur digitorum duodecìm? Reſpondeo rationem eſſe, quia accidit nonnumquam vt tota luna eclipſim patiatur, & prætereà vmbra terræ circa illam aliquot ſcrupulis fundatur, maximè cum accedit ad axem coni vmbræ terreſtris: cum igitur vmbra lunam vndique circumdat, & inſuper eam partem corporis circumfuſi, quæ quatuor digitis lunæ reſpondet, dicitur eclipſis eſſe viginti digitorum, quia ſi duplum quaternarij iungatur duodecim, fient viginti. Idem exiſtima de alia eclipſeos quantitate, nam ſi vmbra lunam circumdet, & præterea complectatur duos circa illam hinc inde digitos, dicetur eclipſis eſſe digitorum ſexdecim, & ſic de cæteris.

Zetema Duodecimum: Cur in eclipſi lunæ totali,

de ſemidiametro vmbræ, tollitur ſemidiameter lunæ, & de reſidui quadrato, latitudinis quadratum, vt inueniatur mora, ſeu obſcurationis totalis tempus? Reſpondeo id fieri quia tunc tantùm luna incipit totaliter obſcurari, cum tangit intrinſecus vmbræ terreſtris circulum, eo autem tempore, quo id fit, ſi fingas duci lineam à puncto contactus ad centrum vmbræ, erit linea inter centrum lunæ & centrum vmbræ comprehenſa, minor ſemidiametro vmbræ, per totam lunæ ſemidiametrum. eſt verò huius lineæ inter illa duo centra comprehenſæ quadratum æquale quadratis latitudinis lunæ, & dimidiæ moræ, per 47 prop. l. 1. Euclidis, igitur ſi ex illius quadrato, tollatur quadratum latitudinis, reſtabit quadratum dimidiæ moræ, ac proinde illius reſidui radix quadrata conuerſa in tempus, exhibet dimidiam moram, igitur huius duplum erit mora totalis, quod eſt propoſitum.

Zetema Decimum-tertium: Quare tollitur quadratum latitudinis de quadrato ſummæ ſemidiametrorum vmbræ & lunæ, vt inueniatur tota eclipſeos lunaris duratio? Ratio huius rei perparum abeſt à præcedente, nam immediatè poſt quam luna cœpit tangere extrinſecus vmbræ terreſtris circulum inchoatur eclipſis, in eo autem ſitu contractus, linea ducta à centro lunæ ad centrum vmbræ, ęquatur ſummæ ſemidiametrorum vmbræ ac lunæ, & proinde illius ſummæ quadratum per prop. 47. l. 1. Eucl. eſt æquale quadrato latitudinis & quadrato lineæ incidentiæ, ergo ſi ex quadrato

illius ſummæ, tollatur quadratum latitudinis, reſidui radix quadrata conuerſa in tempus, per motum horarium, exhibebit dimidiam durationem, vnde tota duratio non latebit.

Zetema Decimum-quartum: Cur digiti ecliptici in deliquio ſolari, inueniuntur per ſubtractionem latitudinis apparentis, de ſumma ſemidiametrorum ſolis ac lunæ? Ratio elici poteſt ex ſuperioribus, nam cum eclipſis ſolaris, non ſit priuatio realis lucis in ſole, ſed tantum apparens, tota inniti debet parallaxibus, quæ ſunt formaliter aſpectuum diuerſitates: & quoniam latitudo apparens aliud nihil eſt, quàm differentia latitudinis realis lunæ, & parallaxeos latitudinis, fit vt reſiduum poſt ſubtractionem illius differentiæ de ſumma ſemidiametrorum ſolis & lunæ, ſit pars ſolis deficiens. igitur, cum ſupponamus diametrum ſolarem diuidi in duodecim digitos, ſi fiat vt ſemidiameter ſolis ad digitos ſex, ita pars ſolis deficiens ad aliud, habebitur quantitas digitorum eclipticorum.

Zetema Decimum-quintum: Cur in eclipſi ſolis tempus incidentiæ & emerſionis verum concluditur ex ſubtractione quadrati latitudinis apparentis de quadrato ſummæ ſemidiametrorum? Reſpondeo rationem eſſe, quia tunc incipit eclipſis ſolis, quando luna per aliquam ſui partem ſe primùm ſupponit ſoli, immediatè autem ante illam ſui ſuppoſitionem tangebat ſolem, ergo ſi fingas lineam in iſto ſitu iungentem centra luminarium, tranſibit illa per contactum, ex l. 3. Euclidis, ac proinde

proinde æqualis erit ſummæ ſemidiametrorum ſolis & lunæ. igitur ſi ex quadrato illius ſummæ tollatur quadratum latitudinis apparentis, reſtabit quadratum lineæ incidentiæ per prop. 47. l. 1. Euclid. ergo illius quadrati radix quadrata conuerſa in tempus per motum horarium verum, dabit dimidiam eclipſeos durationem, vnde tota duratio non latebit.

Zetema Decimum-ſextum: Cur adhibetur motus horarius viſus, tùm ad nouilunium exactius apparens, tùm etiam in menſurandis lineis incidentiæ & emerſionis? Ratio eſt quia parallaxes diuerſum reddunt motum lunæ horarium, & quoniam parallaxis latitudinis nihil planè confert ad augmentum vel decrementum temporis, hinc fit vt iſto in negotio, habeatur tantùm ratio parallaxeos longitudinis, illa enim parallaxis quæ fit tempore Syzygiæ apparentis, comparata ad eam, quæ fit in initio vel fine temporis parallactici, aut ad eas, quæ fiunt vna hora ante vel poſt Syzygiam apparentem, exhibet motum horarium viſum, iuxta quem parallaxis vnde nata eſt parallacticum tempus, aut linea incidentiæ vel emerſionis menſurantur.

Zetema Decimum-ſeptimum: Quare, vt inueniatur motus viſus parallactico tempori reſpondens, differentia parallaxeon in quadrante orientali additur parallaxi ad finem temporis parallactici, quando hæc maior eſt altera, detrahitur verò, dum eſt minor. in occidentali autem quadrante differentia parallaxeon additur aut detrahitur parallaxi ad initium temporis paral-

lactici? Reſpondeo id ſemper fieri cum ſumma proportione, licet prima fronte contrarium videatur, nam in orientali quadrante parallaxis ad initium temporis eſt propinquior horizonti, vt oſtendimus in Zetemate Sexto, vbi dictum eſt in eo quadrante tempus parallacticum eſſe ſubtractiuum: in occidentali autem quadrante, parallaxis ad initium temporis eſt ab horizonte remotior, quia ibi tempus parallacticum eſt adiectiuum: at motus viſus huic tempori reſpondens, creſcit aut decreſcit, prout illæ parallaxes creſcunt aut decreſcunt ab horizonte verſus gradum nonageſimum, & propterea talis ſemper eſt proportio arithmetica inter parallaxem ad initium temporis in quadrante orientali & parallaxim ad finem, qualis eſt inter parallaxim ad finem & motum viſum tempori parallactico reſpondentem. Contra vero talis ſemper eſt proportio arithmetica inter parallaxim ad finem in occidentali quadrante, & parallaxim ad initium, qualis eſt inter parallaxim ad initium & motum viſum, qui eidem tempori reſpondet.

Zetema Decimum-octauum: Cur in menſuranda linea incidentiæ vel emerſionis, motus horarius viſus fit addendo differentiam parallaxeon motui horario vero, ſi parallaxis longitudinis ad tempus apparentis Syzygiæ, fuerit maior quam parallaxis longitudinis ad vnam horam ante vel poſt: detrahitur autem, ſi minor fuerit? Reſpondeo rationem colligi poſſe ex præcedenti quæſito, vbi parallaxis illa, quæ eſt ab horizonte remotior, fuit motus verus reſpondens parallactico tem-

pori: quare quod illîc diximus de proportione arithmetica inter hanc parallaxim & alteram, debet hic dici de motu horario vero: ac propterea talis eſt proportio arithmetica inter parallaxim ad vnam horam ante Syzygiam apparentem, & parallaxim Syzygiæ apparentis, qualis eſt inter motum horarium verum, & motum horarium viſum. Similiterque talis eſt proportio arithmetica inter parallaxim, Syzygiæ apparentis, & parallaxim ad vnam horam, poſt qualis inter motum verum horarium & motum horarium viſum: vnde quoniam vtrobique tres priores termini noti ſunt, non latebit quartus, enimuero, ſi ex ſumma ſecundi & tertij, tollatur primus, quartum terminum procreari neceſſe eſt.

Zetemata reliqua, quæ circa hanc materiam proponi poſſent, ſciens ac volens prætermitto, tùm quia per ſe facilia ſunt, tùm etiam quia ex dictis eorum ſolutio elici poteſt.

CALCVLVS EXACTISSIMVS DECEM LVNÆ ECLIPSEON,

quæ proximè videbuntur in Europâ.

Licet non videatur omninò neceſſarium exactiſſimè operari in eiuſmodi calculis, eoquod error minimus iure pro nullo habeatur; ſcrupuloſè tamen agere libuit, & ne vno quidem ſecundo ab rei veritate deflectere, tùm vt epocharum & mediorum motuum in Tabulis noſtris contentorum veritas apertius pandatur, tùm etiàm vt tyrones exactè operari exemplo noſtro aſſueſcant.

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1656. Ianuar. 11.

MEDIVM plenilunium continget Ianuar. 11. in nouo Kalendario, hora 17 0′ 53″ Pariſiis, Ad quod tempus

Anomalia ſolis eſt 6 14 10′ 52″ & lunæ 5 13 3′ 25″. Proſthaphæreſis ſolis 0 31′ 10″ Adiect. & lunæ 1 29′ 40″ Subtract. Summa proſthaphæreſeon

1 0′ 50″. ergo tempus proſthaphæreticum erit hor. 3 57′ 53″ Adiectiuum.

Anomalia coæquata ſolis 6 14 20′ 38″, & lunæ 5 15 8′ 54″. Proſthaphæreſis ſolis 0 31′ 31″ A: & lunæ 1 18′ 51″ S. Summa illarum 1 50′ 22″, & tempus proſthaphæreticum exactius hor. 3 37′ 16″ Adiect.

Anomalia iterùm coæquata ſolis 6 14 19′ 48″, & lunæ 5 14 57′ 41″. proſtphaphæreſis ſolis 0 31′ 29″ A & lunæ 1 19′ 48″ S. Summa 1 51′ 17″ ac proinde tempus proſthaphæreticum exactius priori hor. 3 39′ 4″ Ad.

Igitur plenilunium verum exquiſitum hor. 20 39′ 57″,& exquiſitiſſimum hor. 20 39′ 18″. Ian. 11. an. 1656.

Medius locus ſolis ad hoc poſtremum tẽpus eſt 9 20 52′ 29″, anomalia 6 14 19′ 51″, proſthaphæreſis 31′ 29″ A, verus locus à medio æquinoctio 9 21 23′ 58″, verus autem locus à vero æquinoctio, neglectis ſecundis, quibus in hoc negotio non indigemus, eſt 9 21 34′. ergo tempus phyſicum ſeu medium eclipſeos eſt hor. 20 32′ 18″.

Motus latitudinis medius 5 25° 11′ 27″, anomalia lunæ 5 15 2′ 19″, proſthaphæreſis 1 19′ 28″ S. igitur verus latitudinis motus eſt 5 23 51′ 59″, & vera latitudo 31′ 50″ Borea.

Semidiameter lunæ 17′ 28″, ſemidiameter vmbræ correcta 49′ 15″, ſumma ſemidiametrorum 66′ 43′, de qua tolle latitudinem, & reſtabunt 34′ 53″, ac proinde digiti ecliptici 11 58′ 58″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 16024009'''', quadratū latitudinis 3648100'''', differētia quadratorum 12375909'''', radix quadrata huius differentiæ, quæ eſt linea incidentiæ vel emerſionis 35' 18'', motus horarius lunaris 33' 16'', quo ſi menſures radicem prędictam, deprehendes hor. 1 45' 45''. ac proinde eclipſeos

Initium	18	46'	33''
Medium	20	32	18½
Finis	22	18	3

Calculus Pleniluniŷ Ecliptici ad ann. 1657. Junŷ 25.

MEdium plenilunium continget Iun.26. hor.6 13'. 49''. Pariſiis, ad quod tempus

Anomalia ſolis 11 28 4' 41'', & lunæ 8 27 45' 26'', proſthaphæreſis ſolis 0 3' 59'' A, & lunæ 4 58 26 A. differentia proſthaphæreſeon 4 54' 27'', igitur tempus proſthaphæreticum hor. 9 39' 39'' Subtr.

Anomalia ſolis coæquata 11 27 40' 52'', lunæ autem 8 22 29' 53''. Proſthaphæreſis ſolis 4' 48'' A, & lunæ 4 56' 54'' A. differentia illarum 4 52' 6'', & tempus proſthaphæreticum hor. 9 35' 2'' S.

Anomalia ſolis iterata 11 27 41' 4'', & lunæ 8 22 32' 24''. Proſthaphæreſis ſolis 4' 48'' A, lunæ verò 4 56' 55'' A. harum proſthaphæreſeon differentia 4 52' 7''. igitur tempus proſthaphæreticum exactius eſt hor.

9 35′ 4″ S.

Ac proinde plenilunium verum exactè committetur die Iun. 25 in nouo Kalendario, hora poſt mediam noctem 20 38′ 45″, & exactiſſimè hor. 20 38′ 41″.

Ad quod tempus, medius ſolis locus erit 3 4 15′ 12″ anomalia 11 27 41′ 5″ proſthaphæreſis 4′ 48″ A. verus ſolis locus à medio æquinoctio 3 4 20′ 0″, & à vero (neglectis ſecundis) 3 4 30′. ergo tempus phyſicum hor. 20 37′ 4″.

Medius motus latitudinis lunæ 11 29 58 12″, anomalia 8 22 32′ 20″, proſthaphæreſis 4 56′ 55″ A verus latitudinis motus 0 4 55′ 7″. & vera lunæ latitudo 25′ 32″ Bor.

Semidiameter lunæ 17′ 1″, & vmbræ ſemidiameter correcta 48′ 24″, harum ſemidiametrorum ſumma 65′ 25″, de qua tolle latitudinem inuentam, & reſtabunt 39′ 53″, quæ ſi ducas in 6, & productum diuidas per lunæ ſemidiametrum, habebis digitos 14 3′ 46″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 15405625⁗ quadratum latitudinis 2347024⁗, differentia horum quadratorum 13058601⁗, radix differentiæ iſtius 3614″, motus horarius lunæ 30′ 32″, ergo radix mox reperta dat hor. 1 58′ 22″.

Initium eclipſeos	18	38′	42″
Initium moræ	20	1	12
Medium moræ & eclipſeos	20	37	4
Finis moræ	21	12	56
Finis eclipſeos	22	35	26

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1657. Dec. 20.

Continget plenilunium medium Decemb. 20 hor. 10 38′ 6″ Pariſiis, Vrâniburgi autem hor. 11 28′. 6″. ad quod quidem tempus

Anomalia ſolis eſt 5 22 42′ 36″ & lunæ 2. 2 39′ 24″. Proſthaphæreſis ſolis 0 16′ 8″ S. Lunæ verò 4 21′ 39″ S. harum differentia 4 5′ 31″ dat tempus proſthaphæreticum hor. 8 3′ 22″ A.

Anomalia coæquata ſolis 5 23 2′ 27″, & lunæ 2 7 2′ 28″. Proſthaphæreſis ſolis 0 15′ 27″ S. & lunæ 4 31′ 43″ S. differentia 4 16′ 16″, & tempus proſthaphæreticum hor. 8 24′ 30″ A.

Anomalia iterùm coæquata ſolis 5 23 3′ 19″, & lunæ 2 7 14′ 2″. Proſthaphæreſis ſolis 15′ 24″ S, & lunæ 4 32′ 8″ S. differentia 4. 16′ 44″ dat exquiſitum tempus proſthaphæreticum hor. 8. 25′ 26″ A.

Ergo verum plenilunium Pariſiis exactè erit hor. 19 3′ 32″, & exactiſſimè hor. 19 3′ 34″. Vraniburgi autem 19 53′ 34″. Ad hoc tempus

Medius ſolis locus 8 29 37′ 58″, anomalia 5 23 3′ 21″, proſthaphæreſis 15′ 24″ S. ergo verus ſolis locus à medio æquinoctio eſt 8 29 22′ 34″, & à vero 8 29 34′. & tempus phyſicum Pariſiis hor. 19 3′ 44″, Vraniburgi autem 19 53′ 44″.

Medius

Medius motus latitudinis lunæ 6 13 55′ 14″, anomalia 2 7 14′ 29″, proſthaphæreſis 4 32′ 8″ S. motus verus latitudinis 6 9 23′ 6″, & vera latitudo 48′ 36″ A.

Semidiameter lunæ 16 46″, ſemidiameter vmbræ correcta 46′ 39″, ſemidiametrorum ſumma 63′ 25″, & ſublata hinc latitudine, reſtant 14′ 49″, quæ ſi ducas in 6, & productum diuidas per lunæ ſemidiametrum, dabunt digitos eclipticos 5 18′ 8″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 14478025″″ quadratũ latitudinis 8503056″″, differentia 5974969″″, radix quadrata differentiæ ſeu linea incidentia vel emerſionis 2444″. motus horarius lunæ 29′ 8″, ergo linea incidentiæ vel emerſionis dat hor. 1 23′ 53″. ac proinde erit Vraniburgi Eclipſeos

Initium	18	29′	51″
Medium	19	53	34
Finis	21	17	37

Calculus Pleniluniij Ecliptici ad ann. 1659. Mai. 6.

Continget plenilunium medium Maij 6. hor. 11 7′ 2″, & verum exactiſſimè hor. 19 48′ 29″ Pariſiis.

Ad hoc tempus medius ſolis locus erit 1 14 27′ 30″ anomalia 10 7 51′ 27″, proſthaphæreſis 1 34′ 49″ A. verus ſolis locus à medio æquinoctio 1 16 2′ 19″, & adiecta proſthaphæreſi æquinoctij, verus locus à vero eſt

1 16 12′. tempus phyſicum hor. 19 58′ 25″

Medius motus latitudinis 11 25 28′ 0″ anomalia lunæ 4 26 16′ 20″, proſthaphæreſis 2 50′ 3″ S. verus latitudinis motus 11 22 37′ 57″, & vera latitudo A. 38 13″.

Semidiameter lunæ 17′ 22″, & vmbræ correcta 49′ 38″, ſumma ſemidiametrorum 67′ 0″ à qua ſi demas latitudinem, relinquuntur 28′ 47″, quæ ſi ducas in 6, & productum diuidas per ſemidiametrum lunæ, dabunt digitos 9 56′ 40″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 16160400⁗ quadratum latitudinis 5257849⁗, differentia quadratorum 10902551⁗, radix differentiæ 3302″. motus horarius 32′ 46″. ergo linea incidentiæ vel emerſionis dat hor. 1 40′ 46″. ac proinde Eclipſeos Initium hor. 18 17′ 39″, medium 19 58′ 25″, & finis 21 39′ 11″. Ergo tempore eclipſis videbitur aliquandiu ſol & luna ſupra horizontem.

Calculus Pleniluniĳ Ecliptici ad ann. 1659. *Octob.* 30.

COmmittetur medium plenilunium Pariſiis Oct. 30. hor. 15 31′ 18″. & verum exactiſſimè hor. 2 53′ 27″.

Medius ſolis locus 7 8 13′ 24″ anomalia 4 1 36′

51″ proſthaphæreſis 1 46′ 30″ S. verus ſolis locus à medio æquinoctio 7 6 26′ 54″, verus à vero 7 6 37′. tempus phyſicum, ſeu medium eclypſeos hor. 3 2′ 51″.

Medius latitudinis motus 5 17 44′ 12 anomalia lunæ 9 19 33′ 54″, proſthaphæreſis lunæ 4 38 27′ A verus latitudinis motus 5 22 22′ 39″, vera lunæ latitudo B. 39′ 30″.

Semidiameter lunæ 16′ 48″, & vmbræ ſemidiameter correcta 46′ 52″, ſumma ſemidiametrorum 63′ 40″, digiti 8 37′ 51″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 14592400‴, quadratum latitudinis 5616900‴, differentia quadratorum 8975500‴, radix differentiæ 2996″, quam ſi metiaris motu horario 29′ 16″, fiet tempus hor. 1 42′ 22″, ac proinde Eclipſeos initium erit hor. 1 20′ 29″, medium 3 2′ 51″, finis 4 45′ 13″.

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1661. *Oct.* 8.

CОntinget medium plenilunium Octob. 8. hor. 9 8′ 31″ Pariſiis, verum autem plenilunium exactiſſimè hor. 2 56′ 33″.

Ad quod tempus medius ſolis locus 6 17 2′ 58″, anomalia 3 10 24′ 27″, proſthaphæreſis 2 1′ 28″ S. verus locus ſolis à medio 6 15 1′ 30″, verus à vero 6 15 12′ tempus phyſicum hor. 3 1′ 24″.

Medius motus latitudinis 6 7 22′ 25″, anomalia lunæ 6 12 39′ 56″, proſthaphæreſis 1 7′ 29″ A verus latitudinis motus 6 8 29′ 54″, & vera latitudo 44′ 3″ A.

Semidiameter lunæ 17′ 29″ & ſemidiameter vmbræ correcta 49′ 35″, ſumma 67′ 4″ vnde ſi tollas 44′ 3″, reſtabunt 23′ 1″, ergo digiti 7 55′ 48″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 16192576'''' quadratum latitudinis 6985449'''', differentia quadratorum 9207127'''', cuius differentiæ radix 3034″ menſurata per motum horarium 33′ 18″, dat hor. 1 31′ 7″. ac proinde eclipſeos initium hor. 1. 30′ 17″ medium 3 1′ 24″, finis 4 32′ 31″.

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1663. *Febr.* 22.

MEdium plenilunium fiet Febr. 22. hor. 9 37′ 28″ Pariſiis, & Diuione hor. 9 44′ 28″, Plenilunium autem verum exactiſſime Pariſiis hor. 3 12′ 46″, & Diuione 3 19′ 46″.

Medius ſolis locus 11 1 51′ 21″, anomalia 7 25 11′ 24″, proſthaphæreſis 1 42′ 51″ A, verus ſolis locus à medio 11 3 34′ 12″, verus à vero 11 3 45′. tempus phyſicum Pariſiis hor. 3 3′ 26″, & Diuione 3 10′ 26″.

Motus latitudinis medius 11 18 39′ 21″, anomalia lunæ 9 1 22′ 4″, proſthaphæreſis 4 58′ 16″ A, verus

latitudinis motus 11 23 37′ 37″, & vera latitudo Auſtr. 53′ 3″.

Semidiameter lunæ 16′ 57″, & vmbræ correcta 47′ 18″ ſumma 64′ 15″, vnde ſi tollas latitudinem, reſtant 31′ 12″, ergo digiti ecliptici 11 2′ 39″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 1486025″″ quadratum latitudinis 3932289″″, differentia horum quadratorum 10928736″″, differentiæ radix 3306″, quæ per motum horarium 30′ 5″ menſurata dat hor. 1 49′ 54″. ergo Diuione eclipſeos initium hor. 1 20′ 32″, medium 3 10′ 26″, finis 5 0′ 20″.

Calculus Pleniluniĳ Ecliptici ad ann. 1664. *Aug.* 6.

CОntinget plenilunium medium Pariſiis Aug. 6. hor. 22 50′ 26″, verum autem exactiſſimè committetur hor. 23 37′ 42″.

Ad quod tempus medius ſolis locus 4 16 4′ 21″, anomalia 1 9 22′ 55″, proſthaphæreſis 1 15′ 45″ S. verus ſolis locus à medio 4 14 48′ 36″, verus à vero neglectis more ſolito ſecundis, 4 15 0′, tempus phyſicum hor. 23 27′ 46″.

Medius latitudinis motus 6 4 41′ 39″, anomalia lunæ 0 20 3′ 14″, proſthaphæreſis 1 39′ 46″ S, motus verus latitudinis 6 3 1′ 53″, vera latitudino 15′ 46″ A.

Semidiameter lunæ 16′ 32″, & vmbræ correcta 46′ 41″, ſumma 63′ 13″, & ſublata latitudine reſtat pars deficiens 47′ 27″, digiti 17 13′ 11″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 14386849'''' quadratum latitudinis 894916'''', horum quadratorum differentia 13491933'''', differentiæ radix 3673″, quæ motu horario 27′ 51″ menſurata, dat hor. 2. 11′ 53″. ac proinde eclipſeos initium hor. 21 15′ 53″, medium 23 27′ 46″ finis hor. 1 39′ 39″ diei ſequentis Auguſt. 7.

Notandum eſt Patrem Ricciolum in cruce geographica abeſſe à calculo noſtro hora vna & amplius, & præterea definire hanc eclipſim digit. 10 50′ duntaxat: Quis à veritate aberret, experientia demonſtrabit.

Calculus Plenilunij Ecliptici ad ann. 1665. Ian. 31.

CONtinget plenilunium medium Pariſiis Ianuar. 31, hor. 3 14′ 47″. & verum plenilunium exactiſſimè hor. 6 14′ 51″.

Ad quod tempus locus ſolis medius eſt 10 10 48′ 14″, anomalia 7 4 6′ 17″ proſthaphæreſis 1 10′ 54″ A, verus ſolis locus à medio 10 11 59′ 8″, verus à vero 10 12 10′ tempus phyſicum hor. 6 4′ 55″.

Medius item latitudinis motus 0 9 56′ 14″, anomalia lunæ 5 26 9′ 34″, proſthaphæreſis 20′ 36″ S. ve-

rus latitudinis motus 0 9 35′ 38″, & vera latitudo lunæ 49′ 43″ B.

Semidiameter lunæ 17′ 29″, & vmbræ correcta 49′ 24″, ſumma 66′ 53″, vnde ſublata latitudine reſtant 17′ 10″, ergo digiti ecliptici 5 53′ 29″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 16104169″″, quadratum latitudinis 8898289″″, differẽtia 7205880″″, radix differentiæ 2684″, quam ſi menſures per motum horarium 33′ 24″, habebis hor. 1 20′ 22″ igitur eclipſeos initium erit hor. 4 44′ 33″, medium 6 4′ 55″, & finis 7 25′ 17″.

Calculus Pleniluniÿ Ecliptici ad ann. 1665. *Jul.* 27.

COntinget medium plenilunium Pariſiis Iul. 27. hor. 7 39′ 2″, & verum exactiſſimè hor. 0 22′ 14″.

Ad quod tempus medius ſolis locus erit 4 5 1′ 20″, anomalia 0 28 18′ 53″, proſthaphæreſis 56′ 27″ S. verus locus ſolis à medio 4 4 4′ 53″, verus à vero 4 4 16′ (neglectis ſecundis) tempus phyſicum erit hor. 0 12′ 50″.

Medius latitudinis motus 6 8 17′ 35″, anomalia lunæ 10 25 27′ 45″, proſthaphæreſis 2 45′ 26″ A, verus latitudinis motus 6 11 3′ 1″, ergo vera latitudo 57′ 8″ Auſtr.

Semidiameter lunæ 16′ 35″, & vmbræ correcta 46′ 55″, ſumma 63′ 30″, de qua ſi tollas latitudinem reſtant 6′ 22″, ergo digiti ecliptici 2 18′ 13″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 14516100″″, quadratum latitudinis 11751184″″, horum quadratorum differentia 4328916″″, radix differentiæ 1663″, quæ per motum horarum 28′ 6″ menſurata, dat hor 0 59′ 21″. Igitur eclipſeos initium hor. 23 13′ 39″ diei 26 Iul. medium hor. 0 12′ 50″ diei 27, finis vero hor. 1 12′ 1″ eiuſdem 27 diei.

CALCVLVS EXACTISSIMVS DECEM SOLIS ECLIPSEON, quæ proximè videbuntur in Europâ.

QVod fecimus de Luna id etiàm nobis præſtandum eſt de Sole, & eò quidem exactiùs, quò ſolares defectus difficultate ſuperant lunares, ſpiſſa enim & ſalebroſa res eſt deliquiorum Solis putatio, propter parallaxes, quæ non leue hac in parte faceſſunt negotium, ſed aſtronomo nihil imperuium, omnia tuta.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1656. Jan. 26.

MEDIVM nouilunium continget Pariſiis Ianuar. 26. hor. 11 22′ 55″. ad quod tempus anomalia ſolis erit 6 28 44′ 2″, & anomalia lunæ 11 25 57′ 55″. proſthaphæreſis ſolis 1 0′ 55″ A. & lunæ 0 20′ 26″ A. differentia proſthaphæreſeon 0 40′ 29″. tempus proſthaphæreticum hor. 1 19′ 41″ A.

Anomalia coæquata ſolis 6 28 47′ 19″, lunæ 11 26 41′ 18″, proſthaphæreſis ſolis 1 1′ 1″ A, & lunæ 0 16′ 48″ A, differentia 0 44′ 13″, & tempus hor. 1 27′ 2″ A.

Anomalia rurſus coæquata ſolis 6 28 47′ 37″, & lunæ 11 26 45′ 18″, proſthaphæreſis ſolis 1 1′ 3″ A, lunæ autem 0 16′ 28″ A, differentia 0 44′ 35″, tempus proſthaphæreticum hor. 1 27′ 45″ A.

Ergo nouilunium verum exactum hor. 12 50′ 40″, & exactiſſimum hor. 12 51′ 3″ Ad quod tempus

Medius locus ſolis 10 5 20′ 19″, verus à medio æquinoctio 10 6 21′ 26″, anomalia æquinoctij 6 22 7′ 20″. proſthaphæreſis æquinoctij 10′ 16″ Adj. ergo verus à vero (neglectis ſcrupulis ſecundis, quæ ad rem noſtram conferunt nihil) 10 6 32′, tempus phyſicum hor. 12 41′ 32″.

Aſcenſio recta veri loci 10 8 57′, cui adde 10 23′ propter tempus æquatoreum, & fiet aſcenſio recta meridianæ ſectionis 10 19 20′, & meridiana ſectio 10 16 52′.

Ergo diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 10 20′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 64 35′, angulus meridiani & eclipticæ 72 22′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 59 24′ diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 32 31′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 42 51′, diſtantia zenith & ſolis 68 5′, altitudo ſolis 21 55′, angulus parallacticus latitudinis 68 6′. diſtantia lunæ à centro 102896 parallaxis abſolura lunæ 56′, ſolis 2′, lunæ à ſole 54′, longitudinis 20′ 9″,

& latitudinis 50′ 6″, motus horarius 27′ 44″, tempus parallacticum 43′ 36″ A, & nouilunium apparens hor. 13 25′ 8″.

Ad quod quidem tempus, lunæ locus eſt 10 6 54′, & aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 0 14′, & meridiana ſectio 10 28 3′, igitur diſtantia meridianæ ſectionis & ſideris 21 9′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 60 59′, angulus eclipticæ & meridiani 69 43′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 55 7′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 31 59′, diſtantia nonageſimi gradus & ſideris 53 8′ diſtantia ſideris & zenith 69 56′, altitudo ſideris 20 4′, angulus parallacticus latitudinis 60 51′. parallaxis abſoluta lunæ 56′, ſolis 2′, lunæ à ſole 54′, longitudinis 26′ 18″, latitudinis 47′ 10″.

Differentia parallaxeon longitudinis eſt 6′ 9″, quæ ſublata de priore 20′ 9″, exhibet motum viſum tempori parallactico 43′ 36″ reſpondentem, ergo tempus parallacticum exactius eſt hor. 1 2′ 45″ A. & nouilunium apparens exactius erit hor. 13 44′ 17″.

Ad quod tempus medius latitudinis motus eſt 0 9 49′ 15″, anomalia lunæ 11 27 14′ 52″, proſthaphæreſis 0 13′ 56″ A, verus latitudinis motus, 0 10 3′ 11″, vera latitudo Bor. 52′ 1″, Apparens Bor. 4′ 51″.

Semidiameter ſolis 15′ 55″, ſemidiameter lunæ 16′ 30″, ſumma ſemidiametrorum 32 25, tolle inde 4′ 51″, & reſiduum 27′ 34″ multiplica per 6, productumque 9924″ diuide per 15′ 55″, & habebis digitos eclipti-

cos 10 63′ 30″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3783025‴′, quadratum latitudinis apparentis 84681‴′, differentia quadratorum 3698344‴′, radix differentiæ, ſeu linea incidentiæ & emerſionis 1923″. quam vt menſures motu viſuali ſic operaberis.

Hora vna ante apparentem Syzygiam, nempe hor. 12 44′ 17″, verus lunæ 10 6 34′, aſcenſio autem recta meridianæ ſectionis 10 20 1′, & meridiana ſectio 10 17 33′, diſtantia meridianæ ſectionis & lunæ 10 59′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 64 23′, angulus eclipticæ & meridiani 72 11′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 59 9′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 32 32′, diſtantia lunæ & nonageſimi gradus 43 31′, diſtantia zenith & lunæ 68 10′ altitudo lunæ 21 50′, angulus parallacticus latitudinis 67 39′. Parallaxis lunæ abſoluta 56′, ſolis 2′, lunæ à ſole 54′, longitudinis 20′ 32″, differentia iſtius parallaxis à parallaxi longitudinis 26′ 18″ tempore apparentis Syzygiæ eſt 5′ 46″, quæ addita motui horario vero 27′ 44″, facit motum horarium viſualem 33′ 30″. hoc ſi menſures lineam incidentiæ 1923″ habebis hor. 0 56′ 54″.

Similiter vna hora poſt Syzygiam apparentem nempe hor. 14 44′ 17″ locus lunæ eſt 10 7 40′, & aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 29 1′, & meridiana ſectio 11 19 8′. diſtantia meridianæ ſectionis & lunæ 41 28′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 53 4′, angulus meridiani & eclipticæ 66 50′ diſtantia zenith & nona-

gėſimi gradus 47 18′, diſtātia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 27 37′, diſtantia nonageſimi gradus & lunæ 69 5′, diſtantia lunæ & zenith 75 59′, altitudo lunæ 14 1′, angulus parallacticus latitudinis 49 14′. Parallaxis abſoluta lunæ 58′, ſolis 3′, lunæ à ſole 55′ longitudinis 36′ 55″, motus horarius viſualis 17′ 7″ quo menſurata linea emerſionis 1923″ dat hor. 1 52′ 22″. igitur initium eclipſeos hor. 12 47′ 23″, medium 13 44′ 17″, finis 15 36′ 39″ motu viſo.

Calculus Nouiluniȷ Ecliptici ad ann. 1661. *Mart.* 30.

MEdium nouilunium continget Pariſiis Mart. 30. hor. 10 22′ 16″. & Bononiæ hor. 11 0′ 16″. Ad quod tempus anomalia ſolis 9 1 28′ 36″, & lunæ 6 28 13′ 58″. Proſthaphæreſis ſolis 2 2′ 32″ A, lunæ autem 2 25′ 6″ A, differentia proſthaphæreſeon 0 22′ 34″, tempus proſthaphæreticum hor. 0 44′ 26″ S.

Anomalia coæquata ſolis 9 1 26′ 47″, lunæ verò 6 27 49′ 47″ proſthaphæreſis ſolis 2 2′ 32″ A, & lunæ 2 23′ 14″ A, differentia 0 20′ 42″, tempus proſthaphæreticum hor. 0 40′ 45″. S.

Anomalia iterata ſolis 9 1 26′ 55″, & lunæ 6 27 51′ 48″, proſthaphæreſis ſolis 2 2′ 32″ A, & lunæ 2 23′ 23″ A, differentia 0 20′ 51″ tempus proſthaphæreticum hor. 0 41′ 4″ S.

Verum igitur nouilunium exquiſitiſſimè Pariſiis erit hor. 9 41′ 12″, Bononiæ verò hor. 10 19 12″.

Medius motus ſolis ad hoc tempus o 8 4′ 55″, verus à medio o 10 7′ 27″, & verus à vero o 10 18′. tempus phyſicum Pariſiis hor. 9 44′ 34″, Bononiæ autem hor. 10 22′ 34″.

Aſcenſio recta veri loci o 9 28′, tolle 24 21′ propter tempus ante meridiem reſtat aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 15 7′, & meridiana ſectio 11 13′ 50″.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 26 28′, altitudo poli Bononienſis eſt 44 30′, cui adde auſtralem declinationem meridianæ ſectionis, & fiet diſtantia meridianæ ſectionis & zenith, angulus eclipticæ & meridiani 67 18′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 45 42′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 1 4′, diſtantia ſolis & zenith 45 43′, altitudo ſolis 44 17′, angulus parallacticus latitudinis 88 40′.

Diſtantia lunæ à centro 97523, parallaxis abſoluta lunæ 45′, ſolis 2′, lunæ à ſole 43′, longitudinis 1′ 0″, latitudinis 42′ 59″, motus horarius 32′ 58″, ergo 1′ 0″ dat tempus parallacticum 1′ 49″ S. ac proinde nouilunium apparens erit hor. 10 20′ 45″.

Hic propter modicum tempus parallacticum, non eſt neceſſe iterare parallaxes: Quare ad hoc tempus (redactum prius ad meridianum Pariſienſem ſeu hor. 9 42′ 45″) medius latitudinis motus eſt 5 21 4′ 14″ anomalia lunæ 6 27 52′ 27″, proſthaphæreſis 2 23′ 23″ A, verus latitudinis motus 5 23 27′ 37″, vera lunæ lati-

tudo 33′ 54″ Bor.apparens latitudo 9′ 5″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 27″, lunæ autem 17′ 24″ ſumma 32′ 51″, tolle 9′ 5″, reſtant 23′ 46″. Digiti 9 13′ 47″. Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3884841⁗, quadratum latitudinis apparentis 297025⁗, differentia quadratorum 3587816⁗, radix differentiæ 1894″, quæ menſurata motu horario vero lunæ 32′ 58″ dat hor. 0 57′ 27″, ergo initium eclipſeos erit hor. 9 23′ 18″, medium 10 20′ 46″ & finis 11 18′ 52″ motu vero.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1666. *Iul.*2.

NOuilunium medium continget Pariſiis Iul. 1. hor. 22 5′ 39″, ad quod tempus anomalia ſolis 0 3 19′ 32″, & lunæ 2 26 19′ 2″, proſthaphæreſis ſolis 0 6′ 54″ S, lunæ autem 4 57′ 10″ S, differentia proſthaphæreſeon 4 50′ 16″, & tempus proſthaphæreticum hor. 9 31′ 26″ Adiect.

Anomalia coæquata ſolis 0 3 43′ 0″, & lunæ 3 1 30′ 7″, proſthaphæreſis ſolis 0 7′ 42″ S, lunæ vero 4 58′ 26″ S, differentia 4 50′ 44″, & tempus proſthaphæreticum hor. 9 32′ 22″ Adj.

Anomalia rurſus coæquata ſolis 0 3 43′ 3″, lunæ autem 3 1 30′ 37″, proſthaphæreſis 0 7′ 42″ S, & lunæ 4 58′ 27″ S, differentia 4 50′ 45″, & tempus proſthaphæreticum exactius hor. 9 32′ 24″ A.

Verum igitur nouilunium exquiſitiſſimè Pariſiis erit hor. 9 41′ 12″, Bononiæ verò hor. 10 19′ 12″.

Medius motus ſolis ad hoc tempus 0 8 4′ 55″, verus à medio 0 10 7′ 27″, & verus à vero 0 10 18′. tempus phyſicum Pariſiis hor. 9 44′ 34″, Bononiæ autem hor. 10 22′ 34″.

Aſcenſio recta veri loci 0 9 28′, tolle 24 21′ propter tempus ante meridiem reſtat aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 15 7′, & meridiana ſectio 11 13′ 50″.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 26 28′, altitudo poli Bononienſis eſt 44 30′, cui adde auſtralem declinationem meridianæ ſectionis, & fiet diſtantia meridianæ ſectionis & zenith, angulus eclipticæ & meridiani 67 18′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 45 42′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 1 4′, diſtantia ſolis & zenith 45 43′, altitudo ſolis 44 17′, angulus parallacticus latitudinis 88 40′.

Diſtantia lunæ à centro 97523, parallaxis abſoluta lunæ 45′, ſolis 2′, lunæ à ſole 43′, longitudinis 1′ 0″, latitudinis 42′ 59″, motus horarius 32′ 58″, ergo 1′ 0″ dat tempus parallacticum 1′ 49″ S. ac proinde nouilunium apparens erit hor. 10 20′ 45″.

Hic propter modicum tempus parallacticum, non eſt neceſſe iterare parallaxes: Quare ad hoc tempus (redactum prius ad meridianum Pariſienſem ſeu hor. 9 42′ 45″) medius latitudinis motus eſt 5 21 4′ 14″ anomalia lunæ 6 27 52′ 27″, proſthaphæreſis 2 23′ 23″ A, verus latitudinis motus 5 23 27′ 37″, vera lunæ lati-

tudo 33′ 54″ Bor. apparens latitudo 9′ 5″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 27″, lunæ autem 17′ 24″ ſumma 32′ 51″, tolle 9′ 5″, reſtant 23′ 46″. Digiti 9 13′ 47″. Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3884841⁗, quadratum latitudinis apparentis 297025⁗, differentia quadratorum 3587816⁗, radix differentiæ 1894″, quæ menſurata motu horario vero lunæ 32′ 58″ dat hor. 0 57′ 27″, ergo initium eclipſeos erit hor. 9 23′ 18″, medium 10 20′ 46″ & finis 11 18′ 52″ motu vero.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1666. *Iul.* 2.

NOuilunium medium continget Pariſiis Iul. 1. hor. 22 5′ 39″, ad quod tempus anomalia ſolis 0 3 19′ 32″, & lunæ 2 26 19′ 2″, proſthaphæreſis ſolis 0 6′ 54″ S, lunæ autem 4 57′ 10″ S, differentia proſthaphæreſeon 4 50′ 16″, & tempus proſthaphæreticum hor. 9 31′ 26″ Adiect.

Anomalia coæquata ſolis 0 3 43′ 0″, & lunæ 3 1 30′ 7″, proſthaphæreſis ſolis 0 7′ 42″ S, lunæ vero 4 58′ 26″ S, differentia 4 50′ 44″, & tempus proſthaphæreticum hor. 9 32′ 22″ Adj.

Anomalia rurſus coæquata ſolis 0 3 43′ 3″, lunæ autem 3 1 30′ 37″, proſthaphæreſis 0 7′ 42″ S, & lunæ 4 58′ 27″ S, differentia 4 50′ 45″, & tempus proſthaphæreticum exactius hor. 9 32′ 24″ A.

Ergo nouilunium verum exquiſité continget Pariſiis Iul.2. hor.7 38′ 3″, & exquiſitiſſimè hor.7. 38′ 0″.

Ad quod tempus medius ſolis locus 3 10 26′ 26″, verus à medio æquinoctio 3 10 18′ 44″, & verus à vero 3 10 29′, tempus phyſicum hor.7 34′ 17″.

Aſcenſio recta veri loci 3 11 24′, tolle 66 26′, reſtat aſcenſio recta meridianæ ſectionis 1 4 58′, & meridiana ſectio 1 7 20′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 63 9′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 34 44′, angulus eclipticæ & meridiani 70 54′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 32 35′ diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 13 52′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 49 17′, diſtantia zenith & ſolis 56 39′, altitudo ſolis 33 21′, angulus parallacticus latitudinis 40 9′.

Diſtantia lunæ à centro 100276, parallaxis abſoluta lunæ 51′, ſolis 2′, lunæ à ſole 49′, longitudinis 37′ 27″, latitudinis 31′ 36″, motus horarius 30′ 14″, tempus parallacticum hor. 1 14′ 19″ S. ergo nouilunium apparens hor.6 19′ 58″. Ad quod tempus

Lunæ locus eſt 3 9 48′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 0 16 23′, meridiana ſectio 0 17 47′. diſtantia meridianæ ſectionis & lunæ 82 1′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 41 45′, angulus eclipticæ & meridiani 67 29′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 37 58′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 18 51′, diſtantia nonageſimi gradus & lunæ 63 10′, diſtantia zenith & lunæ 69 9′, altitudo lunæ

20 51′,

20 51′, angulus parallacticus latitudinis 41 10′.

Igitur parallaxis lunæ abſoluta ad tempus Syzygiæ apparentis eſt 57′, ſolis 2′, lunæ à ſole 55′, longitudinis 41′ 24″, latitudinis 36′ 12″, differentia parallaxeon longitudinis 3′ 57″, tollatur de priori parallaxi 37′ 27″, & reſiduum 33′ 30″ erit motus viſus tempori parallactico reſpondens, ergo tempus parallacticum exactius hor. 1 23′ 16″ S. & nouilunium apparens exactius hor. 6 11′ 1″.

Motus medius latitudinis 0 9 28′ 35″, anomalia lunæ 3 0 43′ 20″, motus verus latitudinis 0 4 30′ 11″, vera latitudo 23′ 22″ Bor. apparens 12′ 50″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 0″, & lunæ 16′ 58″, ſumma ſemidiametrorum 31′ 58″, tolle 12′ 50″, reſtatque pars deficiens ſolis 19′ 8″. ac proinde digiti 7 39′ 12″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3678724⁗ quadratum latitudinis apparentis 592900⁗, differentia quadratorum 3085824⁗, radix differentiæ 1757″, quam ſi menſures motu horario vero 30′ 14″, fiet eclipſeos initium hor. 5. 11′ 48″, medium 6 11′ 1″, finis 7 10′ 14″ motu vero.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1668. Nou. 4.

MEdium nouilunium Pariſiis cõtinget Nouemb. 4. hor. 7 23′ 12″. Verum autem exactiſſimè hor. 12 53′ 34″.

Medius locus ſolis 7 14 22′ 15″, verus à medio 7 12 42′ 52″, verus à vero 7 12 54′, tempus nouilunij phyſicum hor, 13 3′ 27″.

Aſcenſio recta veri loci 7 10 26′, adde 15 52′, fietque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 26 18′, & meridiana ſectio 7 28 34′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 15 40′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 68 40′, angulus ecliptica & meridiani 77 12′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 65 16′, diſtantia nonageſimi gradus & ſectionis meridianæ 29 36′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 13 56′, diſtantia zenith & ſolis 66 2′, altitudo ſolis 23 58′, angulus parallacticus latitudinis 83 42′.

Diſtantia lunæ a centro 98987, parallaxis abſoluta lunæ 56′, ſolis 2′, lunæ à ſole 54′, longitudinis 5′ 55″, latitudinis 53′ 40″, motus horarius 31′ 57″, tempus parallacticum 11′ 7″ Subtr. nouilunium apparens hor. 12 52′ 20″.

Ad quod tempus lunæ locus erit 7 12 48′ aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 23 31′, & meridiana ſectio

7 25 52′, parallaxis longitudinis 7′ 20″, & latitudinis 53′ 30″, & nouilunium apparens exactius hor. 12 48′ 50″.

Medius motus latitudinis 5 27 27′ 16″, anomalia lunæ 3 27 57′ 22″, verus latitudinis motus 5 23 0′ 12″, vera latitudo 36′ 19″ Bor. & apparens 17′ 11″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 46″, & lunæ 17′ 13″, ſumma ſemidiametrorum 32′ 59″, pars deficiens ſolis 15′ 48″, ergo digiti ecliptici 6 0′ 46″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 1937441‴′, quadratum latitudinis apparentis 1062961‴′, horum quadratorum differentia 874480‴′, radix differentiæ 935″, igitur initium eclipſeos hor. 12 19′ 34″, medium 12 48′ 50″, finis 13 18′ 6″ motu vero.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1672. Aug. 22.

CONtinget nouilunium medium Pariſiis Aug. 23. hor. 5 53′ 39″, verum autem exactiſſimè Aug. 22. hor. 17 54′ 41″. Ad quod tempus

Medius ſolis locus 5 1 40′ 13″, verus à medio æquinoctio 5 0 2′, & verus à vero 5 0 13′, tempus phyſicum Pariſiis Aug. 22 hor. 17 46′ 18″. Lugduni autem ad cuius meridianum dirigemus calculum hor. 17 43′ 8″.

Aſcenſio recta veri loci 5 2 19′, adde 85 49′, extatque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 28 8′, & meridiana ſectio 8 0 19′.

Diſtantia meridianæ & ſolis 90 6′, eleuatio poli Lugdunenſis 45 10′, declinatio ſectionis meridianæ 20 18′ Auſtr. igitur diſtantia meridianæ ſectionis & zenith 65 28′. angulus eclipticæ & meridiani 77 49′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 62 47′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 24 47′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 65 19′, diſtantia ſolis à zenith 78 59′, altitudo ſolis 11 1′, angulus parallacticus latitudinis 64 57′.

Diſtantia lunæ à centro 98887, ergo parallaxis lunæ abſoluta 60′, ſolis 3′, lunæ à ſole 57′, longitudinis 24′ 8″, latitudinis 51′ 39″, motus horarius 31′ 33″, tempus parallacticum 45′ 54″ Adject. ac proinde nouilunium apparens Lugduni hor. 18 29′ 12″.

Tunc lunæ locus erit 5 0 38′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 8 9 36′, meridiana ſectio 8 11 12′ altitudo ſolis 3 12′, parallaxis longitudinis 23′ 20″, & latitudinis 53′ 6″, nouilunium apparens exactius hor. 18 27′ 44″ Lugduni.

Ad hoc poſtremum tempus, quod redactum ad meridianum Pariſienſem eſt hor. 18 30′ 44″, medius latitudinis motus 5 19 42′ 11″, anomalia lunæ 8 2 11′ 21″, verus motus latitudinis 5 24 9′ 47″, vera latitudo Bor. 30′ 17″, & apparens 22′ 49″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 12″, lunæ autem 17′ 12″,

ſumma 32′ 24″, & dempta latitudine apparente, reſtat pars ſolis deficiens 9′ 35″, ergo digiti ecliptici 3 46′ 58″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3779136‴. quadratum latitudinis apparentis 1874161⁗, differentia quadratorum 1904975‴, radix differentiæ 1380. igitur Lugduni eclipſeos initium hor. 17 44′ 0″, medium 18 27′ 44″, finis 19 11′ 28″, motu vero.

Calculus Nouiluniј Ecliptici ad ann. 1676. Jun. 17.

MEdium nouilunium Pariſiis erit Iun. 11. hor. 4 24′ 6″. hoc nouilunium eclipticum eſt, aſſeritque Ricciolus in cruce Geographica eclipſim reſpectu inſulæ Rhodi (vbi longitudo eſt 58 15′, & latitudo 36 0′) fore totalē cum morula; Examinemus an id ſit verum.

Nouilunium verum exactiſſimè Pariſiis continget hor. 9 28′ 54″, & in inſula Rhodo hor. 11. 45′ 54″.

Medius locus ſolis 2 20 23′ 12″, verus à medio 2 20 57′, verus à vero 2 21 8′. tempus phyſicum Pariſiis 9 32′ 3″, & in inſula Rhodo 11 49′ 3″.

Aſcenſio recta veri loci 2 20 21′, tolle 2 44′, reſtat aſcenſio rectæ meridianæ ſectionis 2 17 37′ & meridiana ſectio 2 18 37′.

Diſtantia ſolis & meridianæ ſectionis 2 31′, altitudo poli Rhodij 36 0′, declinatio ſectionis meridianæ 23 3′ Bor. diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 12 57′,

angulus eclipticæ & meridiani 85 4′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 12 54′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 1 10′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 1 21′, diſtantia zenith & ſolis 12 58′ altitudo ſolis 77 2′, angulus parallacticus latitudinis 84 14′.

Diſtantia lunæ à centro 102711, parallaxis abſoluta lunæ 14′, ſolis 1′, lunæ à ſole 13′, longitudinis 1′ 18″, latitudinis 12′ 56″, motus horarius 27′ 54″, tempus parallacticum 2′ 48″ Subtr. Nouilunium apparens hor. 11 46′ 15″. Ad quod tempus (ſeu meridiani Pariſ. hor. 9 29′ 15″.)

Medius latitudinis motus 6 0 17′ 44″, anomalia lunæ 0 24 32′ 17″, verus motus latitudinis 5 28 16′ 46″, vera latitudo B. 9′ 2″, & apparens A 3′ 54″.

Semidiameter ſolis 15′ 2″, & lunæ 16′ 33″, ſumma 31′ 35″, tolle 3′ 54″, & reſtat 27′ 41″, quod ſi ducas in 6, & productum diuidas per ſemid. ſolis, fient digiti 11 3′. Non erit igitur eclipſis totalis in inſula Rhodo. Apud nos erit digitorum circiter 5.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1683. *Ian.* 27.

MEdium nouilunium Ian. 27. hor. 16 36′ 22″ Pariſiis, & Diuione (vbi longitudo eſt 25 45′, & latitudo 47 0′) hor. 16 43′ 22″. Verum autem nouilu-

nium exactiſſimè Pariſiis hor. 15 4′ 4″, & Diuione hor. 15 11′ 4″

Ad quod tempus, medius ſolis locus 10 6 52′ 5″, anomalia 6 29 51′ 37″, verus locus à medio 10 7 55′ 9″, verus à vero 10 8 6′, tempus phyſicum Diuione hor. 15 1′ 19″.

Aſcenſio recta veri loci 10 10 32′, adde 45 20′, fit aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 25 52′, & meridiana ſectio 11 25 29′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 47 23′ eleuatio poli Diuionenſis 47 0′, & declinatio meridianæ ſectionis 1 48′ Auſtr. ergo diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 48 48′, angulus eclipticæ & meridiani 66 32′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 43 39′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 24 27′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 71 50′, diſtantia ſolis & zenith 76 58′, altitudo ſolis 13 2′, angulus parallacticus latitudinis 45 7′.

Diſtantia lunæ à centro 102741, parallaxis lunæ abſoluta 58′, ſolis 3′, lunæ à ſole 55′, longitudinis 38′ 48″, latitudinis 38′ 58″, motus horarius verus 27′ 53″, tempus parallacticum 1 23′ 29″ Adject. ergo nouilunium apparens hor. 16 24′ 48″.

Ad hoc tempus locus 10 8 52′, meridiana ſectio 0 18 10′, altitudo ſolis 2 27′, angulus parallacticns latitudinis 36 21′, parallaxis longitudinis 45′ 55″, & latitudinis 33′ 47″. nouilunium apparens exactius hor. 16 43′ 33″.

Ad quod tempus redactum tamen prius ad meridianum Pariſinum, ſeu hor. 16 36′ 33″, medius motus latitudinis eſt 5 22 28′ 35″, anomalia lunæ 11 8 44′ 21″, verus motus latitudinis 5 24 14′ 36″, vera latitudo 29′ 51″ Bor. apparens 3′ 56″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 55″, lunæ 16′ 32″, ſumma 32′ 27″, tolle latitudinem apparentem, reſtat pars ſolis deficiens, ergo digiti ecliptici 10 45′.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3790809⁗ quadratum latitudinis apparentis 55696⁗, differentia quadratorum 3735113⁗, radix differentiæ 1933″, ergo initium eclipſeos hor. 15 34′ 14″, medium 16 43′ 33″, finis 17 52′ 52″ motu vero.

Calculus Nouiluniÿ Ecliptici ad ann. 1684. *Iul.* 12.

MEdium nouilunium committetur Pariſiis Iul. 12. hor. 5 49′ 20″, verum autem exactiſſimè hor. 14. 38′ 38″.

Medius locus ſolis 3 21 12′ 54″ verus locus à medio 3 20 43′ 52″, verus à vero 3 20 55′. tempus phyſicum hor. 14 31′ 47″.

Aſcenſio recta veri loci 3 22 38′, adde 37 57′, fietque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 5 0 35′, & meridiana ſectio 4 28 25′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 37 30′, diſtan-

tia zenith & meridianæ ſectionis 36 41′, angulus eclipticæ & meridiani 69 38′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 34 3′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 14 33′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 22 57′, diſtantia zenith & ſolis 40 16′, altitudo ſolis 49 44′, angulus parallacticus latitudinis 60 2′.

Diſtantia lunæ à centro 100478, parallaxis abſoluta lunæ 41′, ſolis 2′, lunæ à ſole 39″, longitudinis 19′ 33″ latitudinis 33′ 55″, motus horarius 30′ 7″, tempus parallacticum hor. 0 38′ 57″, Adject. nouilunium apparens hor. 15 10′ 44″

Ad quod tempus lunæ locus eſt 3 21 16′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 5 10 19′, & meridiana ſectio 5 8 41′. parallaxis longitudinis 23′ 7″ & latitudinis 35′ 4″ nouilunium apparens exactius hor. 15 19′ 25″.

Tunc temporis medius latitudinis motus 0 9 46′ 55″ anomalia lunæ 2 28 36′ 37″, motus latitudinis verus 0 4 48′ 34″, vera latitudo 25′ 1″ Bor. apparens 10′ 3″.

Semidiameter ſolis 15′ 1″, lunæ 16′ 57″, ſumma 31′ 58″, tolle 10′ 3″, fit 21′ 55″, digiti 8 46′ 0″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3678724⁗, quadratum latitudinis apparentis 363609⁗, differentia 3315115⁗, radix differentiæ 1821″. ergo initium eclipſis hor. 14 19′ 19″, medium 15 19′ 25″, finis 16 18′ 31″, motu vero.

X

Ergo nouilunium verum exquiſitè continget Pariſiis Iul.2. hor.7 38′ 3″, & exquiſitiſſimè hor.7. 38′ 0″.

Ad quod tempus medius ſolis locus 3 10 26′ 26″, verus à medio æquinoctio 3 10 18′ 44″, & verus à vero 3 10 29′, tempus phyſicum hor.7 34′ 17″.

Aſcenſio recta veri loci 3 11 24′, tolle 66 26′, reſtat aſcenſio recta meridianæ ſectionis 1 4 58′, & meridiana ſectio 1 7 20′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 63 9′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 34 44′, angulus eclipticæ & meridiani 70 54′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 32 35′ diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 13 52′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 49 17′, diſtantia zenith & ſolis 56 39′, altitudo ſolis 33 21′, angulus parallacticus latitudinis 40 9′.

Diſtantia lunæ à centro 100276, parallaxis abſoluta lunæ 51′, ſolis 2′, lunæ à ſole 49′, longitudinis 37′ 27″, latitudinis 31′ 36″, motus horarius 30′ 14″, tempus parallacticum hor. 1 14′ 19″ S. ergo nouilunium apparens hor.6 19′ 58″. Ad quod tempus.

Lunæ locus eſt 3 9 48′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 0 16 23′, meridiana ſectio 0 17 47′. diſtantia meridianæ ſectionis & lunæ 82 1′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 41 45′, angulus eclipticæ & meridiani 67 29′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 37 58′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 18 51′, diſtantia nonageſimi gradus & lunæ 63 10′, diſtantia zenith & lunæ 69 9′, altitudo lunæ

20 51′,

20 51′, angulus parallacticus latitudinis 41 10′.

Igitur parallaxis lunæ abſoluta ad tempus Syzygiæ apparentis eſt 57′, ſolis 2′, lunæ à ſole 55′, longitudinis 41′ 24″, latitudinis 36′ 12″, differentia parallaxeon longitudinis 3′ 57″, tollatur de priori parallaxi 37′ 27″, & reſiduum 33′ 30″ erit motus viſus tempori parallactico reſpondens, ergo tempus parallacticum exactius hor. 1 23′ 16″ S. & nouilunium apparens exactius hor. 6 11′ 1″.

Motus medius latitudinis 0 9 28′ 35″, anomalia lunæ 3 0 43′ 20″, motus verus latitudinis 0 4 30′ 11″, vera latitudo 23′ 22″ Bor. apparens 12′ 50″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 0″, & lunæ 16′ 58″, ſumma ſemidiametrorum 31′ 58″, tolle 12′ 50″, reſtatque pars deficiens ſolis 19′ 8″. ac proinde digiti 7 39′ 12″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3678724⁗ quadratum latitudinis apparentis 592900⁗, differentia quadratorum 3085824⁗, radix differentiæ 1757″, quam ſi menſures motu horario vero 30′ 14″, fiet eclipſeos initium hor. 5. 11′ 48″, medium 6 11′ 1″, finis 7 10′ 14″ motu vero.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1668. Nou. 4.

MEdium nouilunium Pariſiis cõtinget Nouemb. 4. hor. 7 23′ 12″. Verum autem exactiſſimè hor. 12 53′ 34″.

Medius locus ſolis 7 14 22′ 15″, verus à medio 7 12 42′ 52″, verus à vero 7 12 54′, tempus nouilunij phyſicum hor, 13 3′ 27″.

Aſcenſio recta veri loci 7 10 26′, adde 15 52′, fietque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 26 18′, & meridiana ſectio 7 28 34′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 15 40′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 68 40′, angulus eclipticæ & meridiani 77 12′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 65 16′, diſtantia nonageſimi gradus & ſectionis meridianæ 29 36′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 13 56′, diſtantia zenith & ſolis 66 2′, altitudo ſolis 23 58′, angulus parallacticus latitudinis 83 42′.

Diſtantia lunæ a centro 98987, parallaxis abſoluta lunæ 56′, ſolis 2′, lunæ à ſole 54′, longitudinis 5′ 55″, latitudinis 53′ 40″, motus horarius 31′ 57″, tempus parallacticum 11′ 7″ Subtr. nouilunium apparens hor. 12 52′ 20″.

Ad quod tempus lunæ locus erit 7 12 48′ aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 23 31′, & meridiana ſectio

7 25 52′, parallaxis longitudinis 7′ 20″, & latitudinis 53′ 30″, & nouilunium apparens exactius hor. 12 48′ 50″.

Medius motus latitudinis 5 27 27′ 16″, anomalia lunæ 3 27 57′ 22″, verus latitudinis motus 5 23 0′ 12″, vera latitudo 36′ 19″ Bor. & apparens 17′ 11″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 46″, & lunæ 17′ 13″, ſumma ſemidiametrorum 32′ 59″, pars deficiens ſolis 15′ 48″, ergo digiti ecliptici 6 0′ 46″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 1937441⁗, quadratum latitudinis apparentis 1062961⁗, horum quadratorum differentia 874480⁗, radix differentiæ 935″, igitur initium eclipſeos hor. 12 19′ 34″, medium 12 48′ 50″, finis 13 18′ 6″ motu vero.

Calculus Nouiluny̆ Ecliptici ad ann. 1672. Aug. 22.

CONtinget nouilunium medium Pariſiis Aug. 23. hor. 5 53′ 39″, verum autem exactiſſimè Aug. 22. hor. 17 54′ 41″. Ad quod tempus

Medius ſolis locus 5 1 40′ 13″, verus à medio æquinoctio 5 0 2′, & verus à vero 5 0 13′, tempus phyſicum Pariſiis Aug. 22 hor. 17 46′ 18″. Lugduni autem ad cuius meridianum dirigemus calculum hor. 17 43′ 18″.

Aſcenſio recta veri loci 5 2 19′, adde 85 49′, extatque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 7 28 8′, & meridiana ſectio 8 0 19′.

Diſtantia meridianæ & ſolis 90 6′, eleuatio poli Lugdunenſis 45 10′, declinatio ſectionis meridianæ 20 18′ Auſtr. igitur diſtantia meridianæ ſectionis & zenith 65 28′. angulus eclipticæ & meridiani 77 49′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 62 47′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 24 47′, diſtantia nonageſimi gradus & ſolis 65 19′, diſtantia ſolis à zenith 78 59′, altitudo ſolis 11 1′, angulus parallacticus latitudinis 64 57′.

Diſtantia lunæ à centro 98887, ergo parallaxis lunæ abſoluta 60′, ſolis 3′, lunæ à ſole 57′, longitudinis 24′ 8″, latitudinis 51′ 39″, motus horarius 31′ 33″, tempus parallacticum 45′ 54″ Adject. ac proinde nouilunium apparens Lugduni hor. 18 29′ 12″.

Tunc lunæ locus erit 5 0 38′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 8 9 36′, meridiana ſectio 8 11 12′ altitudo ſolis 3 12′, parallaxis longitudinis 23′ 20″, & latitudinis 53′ 6″, nouilunium apparens exactius hor. 18 27′ 44″ Lugduni.

Ad hoc poſtremum tempus, quod redactum ad meridianum Pariſienſem eſt hor. 18 30′ 44″, medius latitudinis motus 5 19 42′ 11″, anomalia lunæ 8 2 11′ 21″, verus motus latitudinis 5 24 9′ 47″, vera latitudo Bor. 30′ 17″, & apparens 22′ 49″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 12″, lunæ autem 17′ 12″,

ſumma 32′ 24″, & dempta latitudine apparente, reſtat pars ſolis deficiens 9′ 35″, ergo digiti ecliptici 3 46′ 58″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3779136″″. quadratum latitudinis apparentis 1874161″″, differentia quadratorum 1904975″″, radix differentiæ 1380. igitur Lugduni eclipſeos initium hor. 17 44′ 0″, medium 18 27′ 44″, finis 19 11′ 28″, motu vero.

Calculus Nouiluniј Ecliptici ad ann. 1676. Jun. 17.

MEdium nouilunium Pariſiis erit Iun. 11. hor. 4 24′ 6″. hoc nouilunium eclipticum eſt, aſſeritque Ricciolus in cruce Geographica eclipſim reſpectu inſulæ Rhodi (vbi longitudo eſt 58 15′, & latitudo 36 0′) fore totalē cum morula; Examinemus an id ſit verum.

Nouilunium verum exactiſſimè Pariſiis continget hor. 9 28′ 54″, & in inſula Rhodo hor. 11. 45′ 54″.

Medius locus ſolis 2 20 23′ 12″, verus à medio 2 20 57′, verus à vero 2 21 8′. tempus phyſicum Pariſiis 9 32′ 3″, & in inſula Rhodo 11 49′ 3″.

Aſcenſio recta veri loci 2 20 21′, tolle 2 44′, reſtat aſcenſio rectæ meridianæ ſectionis 2 17 37′ & meridiana ſectio 2 18 37′.

Diſtantia ſolis & meridianæ ſectionis 2 31′, altitudo poli Rhodij 36 0′, declinatio ſectionis meridianæ 23 3 Bor. diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 12 57′,

angulus eclipticæ & meridiani 85 4′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 12 54′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 1 10′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 1 21′, diſtantia zenith & ſolis 12 58′ altitudo ſolis 77 2′, angulus parallacticus latitudinis 84 14′.

Diſtantia lunæ à centro 102711, parallaxis abſoluta lunæ 14′, ſolis 1′, lunæ à ſole 13′, longitudinis 1′ 18″, latitudinis 12′ 56″, motus horarius 27′ 54″, tempus parallacticum 2′ 48″ Subtr. Nouilunium apparens hor. 11 46′ 15″. Ad quod tempus (ſeu meridiani Pariſ. hor. 9 29′ 15″.)

Medius latitudinis motus 6 0 17′ 44″, anomaliæ lunæ 0 24 32′ 17″, verus motus latitudinis 5 28 16′ 46″, vera latitudo B. 9′ 2″, & apparens A 3′ 54″.

Semidiameter ſolis 15′ 2″, & lunæ 16′ 33″, ſumma 31′ 35″, tolle 3′ 54″, & reſtat 27′ 41″, quod ſi ducas in 6, & productum diuidas per ſemid. ſolis, fient digiti 11 3′. Non erit igitur eclipſis totalis in inſula Rhodo. Apud nos erit digitorum circiter 5.

Calculus Nouilunij Ecliptici ad ann. 1683. Ian. 27.

MEdium nouilunium Ian. 27. hor. 16 36′ 22″ Pariſiis, & Diuione (vbi longitudo eſt 25 45′, & latitudo 47 0′) hor. 16 43′ 22″. Verum autem nouilu-

nium exactiſſimè Pariſiis hor. 15 4′ 4″, & Diuione hor. 15 11′ 4″

Ad quod tempus, medius ſolis locus 10 6 52′ 5″, anomalia 6 29 51′ 37″, verus locus à medio 10 7 55′ 9″, verus à vero 10 8 6′, tempus phyſicum Diuione hor. 15 1′ 19″.

Aſcenſio recta veri loci 10 10 32′, adde 45 20′, fit aſcenſio recta meridianæ ſectionis 11 25 52′, & meridiana ſectio 11 25 29′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 47 23′ eleuatio poli Diuionenſis 47 0′, & declinatio meridianæ ſectionis 1 48′ Auſtr. ergo diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 48 48′, angulus eclipticæ & meridiani 66 32′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 43 39′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 24 27′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 71 50′, diſtantia ſolis & zenith 76 58′, altitudo ſolis 13 2′, angulus parallacticus latitudinis 45 7′.

Diſtantia lunæ à centro 102741, parallaxis lunæ abſoluta 58′, ſolis 3′, lunæ à ſole 55′, longitudinis 38′ 48″, latitudinis 38′ 58″, motus horarius verus 27′ 53″, tempus parallacticum 1 23′ 29″ Adject. ergo nouilunium apparens hor. 16 24′ 48″.

Ad hoc tempus locus 10 8 52′, meridiana ſectio 0 18 10′, altitudo ſolis 2 27′, angulus parallacticns latitudinis 36 21′, parallaxis longitudinis 45′ 55″, & latitudinis 33′ 47″. nouilunium apparens exactius hor. 16 43′ 33″.

Ad quod tempus redactum tamen prius ad meridianum Pariſinum, ſeu hor. 16 36′ 33″, medius motus latitudinis eſt 5 22 28′ 35″, anomalia lunæ 11 8 44′ 21″, verus motus latitudinis 5 24 14′ 36″, vera latitudo 29′ 51″ Bor. apparens 3′ 56″ Auſtr.

Semidiameter ſolis 15′ 55″, lunæ 16′ 32″, ſumma 32′ 27″, tolle latitudinem apparentem, reſtat pars ſolis deficiens, ergo digiti ecliptici 10 45′.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3790809⁗ quadratum latitudinis apparentis 55696⁗, differentiæ quadratorum 3735113⁗, radix differentiæ 1933″, ergo initium eclipſeos hor. 15 34′ 14″, medium 16 43′ 33″, finis 17 52′ 52″ motu vero.

Calculus Nouiluny Eclipticis ad ann. 1684. *Iul.* 12.

MEdium nouilunium committetur Pariſiis Iul. 12. hor. 5 49′ 20″, verum autem exactiſſimè hor. 14. 38′ 38″.

Medius locus ſolis 3 21 12′ 54″ verus locus à medio 3 20 43′ 52″, verus à vero 3 20 55′. tempus phyſicum hor. 14 31′ 47″.

Aſcenſio recta veri loci 3 22 38′, adde 37 57′, fietque aſcenſio recta meridianæ ſectionis 5 0 35′, & meridiana ſectio 4 28 25′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 37 30′, diſtan-

tia zenith & meridianæ ſectionis 36 41′, angulus eclipticæ & meridiani 69 38′, diſtantia zenith & nonageſimi gradus 34 3′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 14 33′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 22 57′, diſtantia zenith & ſolis 40 16′, altitudo ſolis 49 44′, angulus parallacticus latitudinis 60 2′.

Diſtantia lunæ à centro 100478, parallaxis abſoluta lunæ 41′, ſolis 2′, lunæ à ſole 39″, longitudinis 19′ 33″ latitudinis 33′ 55″, motus horarius 30′ 7″, tempus parallacticum hor. 0 38′ 57″, Adject. nouilunium apparens hor. 15 10′ 44″

Ad quod tempus lunæ locus eſt 3 21 16′, aſcenſio recta meridianæ ſectionis 5 10 19′, & meridiana ſectio 5 8 41′. parallaxis longitudinis 23′ 7″ & latitudinis 35′ 4″ nouilunium apparens exactius hor. 15 19′ 25″.

Tunc temporis medius latitudinis motus 0 9 46′ 55″ anomalia lunæ 2 28 36′ 37″, motus latitudinis verus 0 4 48′ 34″, vera latitudo 25′ 1″ Bor. apparens 10′ 3″.

Semidiameter ſolis 15′ 1″, lunæ 16′ 57″, ſumma 31′ 58″, tolle 10′ 3″, fit 21′ 55″, digiti 8 46′ 0″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3678724⁗, quadratum latitudinis apparentis 363609⁗, differentia 3315115⁗, radix differentiæ 1821″. ergo initium eclipſis hor. 14 19′ 19″, medium 15 19′ 25″, finis 16 18′ 31″, motu vero.

nouilunium apparens exactius hor. 13 33′ 48″.

Ad quod tempus medius motus latitudinis 11 24 43′ 46″, anomalia lunæ 8 23 46′ 47″, motus latitudinis verus 11 29 39′ 17″, vera latitudo lunæ 1′ 50″ A, apparens 27′ 29″ A.

Semidiameter ſolis 15′ 10″, & lunæ 17′ 14″, ſumma 32′ 24″, tolle 27′ 29″, reſtant 4′ 55″, digiti 1 58′ 0″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3779136″″, quadratum latitudinis apparentis 2719201″″, differentia 1059935″″, radix differentiæ 1030″, initium eclipſeos hor. 13 0′ 31″, medium 13 33′ 48″, finis 14 7′ 5″, motu vero.

Calculus Nouiluniȷ Ecliptici ad ann. 1693. *Iul.* 3.

MEdium nouilunium continget Pariſiis Iul. 3. hor. 13 19′ 8″, verum autem exactiſſimè hor. 12 19′ 32″.

Medius ſolis locus 3 12 4′ 12″, anomalia 0 4 52′ 58″, verus locus à medio 3 11 54′ 6″, verus à vero 3 12 6′ tempus phyſicum hor. 12 15′ 18″.

Aſcenſio recta veri loci 3 13 9′, adde 3 49′, & fiet aſcenſio recta meridianæ ſectionis 3 16 58′, & meridiana ſectio 3 15 38′.

Diſtantia meridianæ ſectionis & ſolis 3 32′, diſtantia zenith & meridianæ ſectionis 26 8′, angulus eclipticæ & meridiani 83 18′, diſtantia zenith & nonage-

ſimi gradus 25 56′, diſtantia nonageſimi gradus & meridianæ ſectionis 3 21′, diſtantia ſolis & nonageſimi gradus 0 11′, diſtantia zenith & ſolis 25 56′, altitudo ſolis 64 4′, angulus parallacticus latitudinis 90 0′.

Diſtantia lunæ à centro 101146, parallaxis abſoluta lunæ 27′, ſolis 1′, lunæ à ſole 26′, longitudinis 0′ 0″, latitudinis 26′ 0″, motus horarius 29′ 25″, nouilunium apparens identificatur tempori phyſico nouilunij veri quod definitum eſt hor. 12 15′ 18″. Ad quod tempus,

Medius motus latitudinis 5 23 53′ 54″ anomalia 2 13 57′ 16″, verus latitudinis motus 5 19 9′ 22″, vera latitudo Bor. 52′ 1″, apparens 26′ 1″ Bor.

Semidiameter ſolis 15′ 0″, & lunæ 16′ 50″, ſumma 31′ 50″ tolle latitudinem, reſtabitque pars deficiens ſolis. ergo digiti 2 19′ 36″.

Quadratum ſummæ ſemidiametrorum 3648100‴, quadratum latitudinis apparentis 2436721‴, differentia 1211379‴, radix differentiæ 1101″, eclipſeos initium hor. 11 37′ 52″, medium 12 15′ 18″, finis 12 52′ 44″, motu vero.

FINIS.

ERRATA.

Pag. 12. *lin.* 13. *lege* proſthaphæreſeon. *pag.* 24. *l.* 8. *lege* 31″. *pag* 39. *l* 25. *lege* moueri. *pag.* 77. *l.* 29. *lege* tempus. *pag.* 83. *l. vlt. lege* diſtantia. *pag.* 87. *l* 11. *lege* 8″ *pag* 103. *l* 31. *lege* ecliptica. *pag* 104. *l* 3. *lege* æqualis. *&* *l.* 20. *pro* recers *lege* rectus. *pag* 106. *l* 20. *lege* pars. *pag.* 116 *l.* 22 ſectio redundat. *pag.* 120. *l.* 16. *lege* quia. *pag* 124. *l.* 2 *lege* fingas. *& in figura aduerte diligenter literas* I *&* K obſcurius in ecliptica notatas *pag.* 137 *l.* 11 *lege* incidentiæ. *pag.* 148. *l.* 1. 63′ *lege* 23′. *pag.* 156. *l.* 4. *lege* meridianæ ſectionis & ſolis.

APPENDIX.

Complectens illuſtria quædam ſiderum deliquia vſque Ad an. Chriſti 1600.

NON erit opinor abſonum ſi opuſculum hoc claudamus breui enumeratione non omnium quidem, ſed celebriorum eclipſeon, quæ in auctoribus probatis extant: hoc enim & Chronologiæ firmiſſimum erit munimentum, & Geographiæ ad definiendos ciuitatũ meridianos proderit plurimùm.

Annus porrò in quo eclipſes contigerunt, tùm ante, tùm poſt Chriſtum ad latus ſcribetur.

Plutarchus in Romulo ait Teium Poëtam obſeruaſſe eclipſim ſolis Olympiadis 6. anno 3. eo die quo Romulus condidit vrbem. Annos ante Chriſtũ. 754. Iul. 5.

Ptolemæus l. 4. c. 6. ſcribit deliquium Lunæ obſeruatum à Babyloniis an. 1. Mardo Kempadi die 29. menſis Thoth, hor. 1. poſt Lunæ ortum, eamque totam deſeciſſe. 721. Matt. 19

Ptolemæus ibidem refert aliam Lunæ eclipſim an. 2. Mardo-Kempadi, Thoth 18. digi- 720. Matt. 7.

APPENDIX.

Complectens illuſtria quædam ſiderum deliquia vſque Ad an. Chriſti 1600.

NON erit opinor abſonum ſi opuſculum hoc claudamus breui enumeratione non omnium quidem, ſed celebriorum eclipſeon, quæ in auctoribus probatis extant: hoc enim & Chronologiæ firmiſſimum erit munimentum, & Geographiæ ad definiendos ciuitatũ meridianos proderit plurimùm.

Annus porrò in quo eclipſes contigerunt, tùm ante, tùm poſt Chriſtum ad latus ſcribetur.

Plutarchus in Romulo ait Teium Poëtam obſeruaſſe eclipſim ſolis Olympiadis 6. anno 3. eo die quo Romulus condidit vrbem. Annos ante Chriſtũ. 754. Iul. 5.

Ptolemæus l. 4. c. 6. ſcribit deliquium Lunæ obſeruatum à Babyloniis an. 1. Mardo Kempadi die 29. menſis Thoth, hor. 1. poſt Lunæ ortum, eamque totam defeciſſe. 721. Mart. 19

Ptolemæus ibidem refert aliam Lunæ eclipſim an. 2. Mardo-Kempadi, Thoth 18. digi- 720. Mart. 7.

Annus ante Christi. torum 3. media nocte, Babylone.

Idem Ptolemæus libro & capite eodem aſſe-
720. Sept. 1. rit an. 2. Mardo Kempadi Phamenoth 15. lunam deſeciſſe à ſeptentrione media ſui parte.

Plutarchus in Romulo narrat ſub eius mor-
715. Maj. 16. tem ſolis lucem fuiſſe obſcuratam. Idem habet Dionyſius Halicarnaſſæus.

Ptolemæus l. 5. c. 14. affirmat obſeruatam Ba-
621. April. 22. bylone eclipſim lunæ an. Nabopolaſſari 5. ſeu Nabonaſſari 127. Athyr 27. defecit autem quadrante diametri ab auſtro.

Herodotus l. 1. c. 76. teſtatur an. 6. belli Ly-
597. Iul. 9. dos inter & Medos, accidiſſe eclipſim ſolis talem vt repente dies in noctem verteretur. Hanc Thales Mileſius Ionibus prædixerat.

Ptolemæus l. 5. c. 14. habet an. Cambyſis 7. &
523. Iul. 16. Nabonaſſari 225. Phamenoth 17. lunam defeciſſe Babylone media ſui parte hor. 1. ante mediam noctem.

502. Nou. 19. Idem Ptolemæus l. 4. c. 9. ſcribit an. Darij 20. Epiphi 28. lunam defeciſſe quadrante diametri ab auſtro in horis æqualibus 6. 20. Babylone.

Ptolemæus ibidem ait an. Darij 31. Tybi 3.
491. April. 25. hor. 11. obſeruatam fuiſſe Babylone eclipſim lunæ digit. 2.

Herodotus l. 9. c. 10. teſtatur Cleombroto ad-
480. Octob. 2. uerſus Perſam ſacrificante ſolem in Cœlo defeciſſe.

Euſebius in Chronico.an mundi 4740.Olympiadis 79. an. 4. refert ſolis defectionem. Annus ante Christũ.

Thucydides l. 2. pag. 117. aſſerit ſub initium belli Peloponneſiaci, hoc eſt anno 1. in æſtate, cum Æginam occuparunt Athenienſes, ſolem defeciſſe aliquibus ſtellis intermicantibus. 463. April. 30 431. Aug. 3.

Thucydides l 4.pag 286. aſſerit ineunte belli Peloponneſiaci an 8. ad initium æſtatis ſolem ex parte defeciſſe, quo tempore Rhœtium occupatum fuit à Mitylenæis. 424. Mart. 21

Idem Auctor l. 7.pag. 527.memorat anno 19. eiuſdem belli, lunam eclipſim paſſam, vnde Nicias & Athenienſes territi ſunt. 413. Aug. 27.

Xenophon l. 2. hiſt. Græc. affirmat Archonte Athenis Callia, lunam deliquium paſſam. 406. April. 15

Xenophon ibidem teſtatur ſolem defeciſſe Archonte Pythodoro, an. 1. illius Olympiadis, in qua vicit Crocinas Theſſalus. 404. Sept. 3.

Idem Xenophon l. 4. hiſt. græc. ait deliquium ſolis contigiſſe, quo tempore Conon Lacedæmonios vicit ad Gnidum. Id etiam habet Plut. in Ageſil. 394. Aug. 14.

Ptolemæus l. 4. c. 11. ſcribit Babylone obſeruatam lunæ defectionem an. Nabonaſſari 366. Thoth. 26. poſt mediam noctem, hor. 7. 20. 383. Decem. 23.

Ptolemæus ibidẽ affirmat an. Nabonaſſari 366. Phamenoth. 24. Phanoſtrato Athenis Archonte obſeruatam Babylone lunarem eclipſim. 382. Iun. 18.

Annus ante Christũ. 382. Decem. 22. Idem Ptolemæus eodem libro & capite habet totalem lunæ eclipſim Babylone obſeruatam an. Nabonaſſari 367. Thoth. 16. Archonte Athenis Euandro.

331. Sept. 21. Plinius l. 2. c. 70. narrat nobili apud Arbela Alexandri Magni victoria lunam defeciſſe hora noctis 2.

310. Aug. 15 Diodorus Siculus l. 20. refert ſolem eclipſim paſſum dum Agathocles è Sicilia trajecit in Africam.

Idem habet Iuſtinus.

219. Mart. 20 Polybius l. 4. pag. 420. aſſerit lunam defeciſſe Olympiadis 140. an. 2. Liuio Salinatore & Æmilio Paulo Coſſ.

218. Sept. 1. Polybius l. 7. hiſtor. ſcribit lunam defeciſſe dum Lagoras Philippum Regem rogauit vt daret ſibi Theodotum & Dionyſium ſocios ad expugnationem.

217. Febr. 11. Titus Liuius l. 22. ſect 1. ait ſolem defeciſſe anno vrbis 537. Cn. Seruilio & C. Flaminio Coſſ. Paulus Oroſius idem habet l. 4. c. 14.

203. Maj. 6. Idem Liuius l. 30. ſect. 2. teſtatur Fruſinone viſam ſolis eclipſim Cn. Seruilio Cæpione & C. Seruilio Gemino Coſſ. an. belli punici 16. cum arcus lunæ tenuis amplexus eſt ſolem. Vide Buntingi deſcriptionem.

202. Oct. 30. Idem Liuius l. 30. ſect. 38 ſcribit Tiberio Claudio Nerone & M. Seruilio Gemino Coſſ.

Cumis ſolem defeciſſe. Annus ante Chriſtũ.

Ptolemæus l.4.c.11.meminit eclipſeos lunaris 201.
quæ Alexandriæ obſeruata eſt an. 54. Periodi Sept. 23.
2. Calippicæ meſori 16.

Idem ibidem refert alteram eclipſim lunæ 200.
obſeruatam Alexandriæ an. 55. eiuſdem periodi Mart. 20
ſecundum Calippum Mechir 9.

Idem Ptolemæus eodem loco affirmat obſer- 200. Sept. 12.
uatam Alexandriæ eclipſim lunæ totalem an. 55.
periodi 2. ſecundum Calippum meſori 5.

Titus Liuius l. 37. ſect. 4. habet eclipſim ſolis 190. Mart. 14.
L. Cornelio Scipione Aſiatico, & C. Lælio Coſſ.

Idem Liuius l. 38. ſect. 36. ait an. vrbis 566. 188.
Valerio Meſſala & C. Liuio Salinatore Coſſ. con- Iul. 17.
tigiſſe deliquium ſolare inter hor. 3. & 4.

Ptolemæus l. 6. c. 5. teſtatur an. 7. Philome-
toris & Nabonaſſari 574. Schamenoth. 27. con- 174. April. 30
tigiſſe deliquium lunæ, eamque defeciſſe digit 7.

Titus Liuius l. 44. ſect. 37. aſſerit lunam ecli-
pſim paſſam L. Æmilio Paulo, & C. Licinio 168.
Coſſ. hanc etiam habet Valerius Maximus l. 8. Iun. 21.
c. 11. Sulpicius Gallus eam prædixerat.

Ptolemæus loco mox citato, ait an. Nabo- 141.
naſſari 607. Tybi. 2. contigiſſe eclipſim lunæ Ianu. 27.
digitorum 3. ab auſtro.

Dio Caſſius l. 41. pag. 159. ſcribit Paulo an-
te Conſulatum Cornelij Lentuli, & C. Claudij 51. Mart. 7.
ſub initium belli ciuilis inter Pompeium &

Annus Cæſarem ſolem totum defeciſſe.
ante
Chriſtū. Ioſephus l. 17. Antiq. Iud. c. 8. affirmat lu-
4. nam defeciſſe,paulo ante Herodis mortem cum
Mart 13. accederet ad annum ætatis 70. eamdem ecli-
pſim habent Lucanus & Petronius Arbiter.

Annus Christi. Dio Caſſius l. 55. pag. 563. ait an. 758. ab vrbe
condita Cn. Cornelio Cinna & Valerio Meſſala
5. Mart. 28. Coſſ. ſolem ex parte defeciſſe.

Tacitus l. 1. Annal. pag. 96. in Comment.
14. Lud. Dorleans refert paulo poſt Auguſti mor-
Sept 7. tem quæ contigit ſexto Pompeio, & ſexto Apu-
leio Coſſ. ſolem ex parte defeciſſe. Hanc ecli-
pſim habent etiam Xiphilinus in Aug. Nice-
phor. Call. l. 1. c. 17. Hermannus Contractus in
Chron.

Dio Caſſius. l. 60. pag. 682. aſſerit lunam deli-
45. Aug. 1. quium paſſam M. Vinicio & Statilio Coruino
Coſſ. Kal. Aug. hoc eſt die Natali Claudij.

Aurelius victor in Cæſaribus ait an. Claudij
47. 6. & vrbis 800. in Ægeo mari inſulam emerſiſſe
Ian. 1. nocte qua defectus lunæ contigit, de hac vide
etiam Oroſium l. 7. c. 6. & Euſeb. Caſſiodorumq;
in Chron.

Xiphilinus in Nerone teſtatur anno quo hic
59. April. 30 imperator matrem Agrippinam occidit ſolem in
mediis ſacrificiis defeciſſe omnino ita vt ſtellæ
viderentur. Hanc eclipſim habent Plin. l. 2. c.
70. & Tacitus l. 14. qui duo aiunt eam acci-

diſſ: Vipſanio, & Fonteio Coſſ. Annus Chriſti.

Ptolemæus l. 4. c. 9. an. Adriani 9. Pachon 17. hor. 8. 24. à meridie Alexandriæ obſeruauit eclipſim lunæ. 125. April. 5.

Idem Ptolemæus l. 4. c. 6. ait ſe obſeruaſſe Alexandriæ an. Adriani 17. Payni 20. eclipſim lunæ quæ fuit totalis. 133. Mai 6.

Ptolemæus ibidem habet alteram eclipſim lunæ, an. Adriani 19. & Nabonas 882. Choiac 2. 134. Oct. 20.

Idem ibidem an. Adriani 20. & Nabonaſſari 883. Pharmuthi 19. obſeruauit Alexandriæ eclipſim lunarem digit. 6. à Septentrione. 136. Mart. 6.

Tertullianus ad ſcapulam propius ad medium quam ad initium, meminit eclipſeos ſolaris quæ in regione Vticenſi viſa eſt, & quam portentum vocat. Baronius eam coniicit in an. 203. ſed immerito. Auguror ago hanc eclipſim congruere an. 202. Mart. 11. poſt meridiem. Hoc examinandum Relinquitur exercitationi.

Iulius Capitolinus in Gordiano 3. ſtatim poſt initium ſcribit indicium non diu imperaturi Gordiani hoc fuiſſe quod eclipſis ſolis facta eſt tanta vt nox crederetur, neque ſine luminibus accenſis quidquam agi poſſet. 237. April. 12.

Idatius in faſtis teſtatur contigiſſe deliquium ſolare, C Iunio Tiberiano & Dione Caſſio Coſſ. 291. Mai. 15.

Aurelius victor l. de Çæſaribus ſect. 41. ait

Annus Christi. detectu ſolis fœdatum diem eo anno quo Cæ-
317. ſares appellati ſunt Criſpus & Conſtantinus,
Decem. 20. Conſtantini filij.

Iulius Firmicus l. 1. c. 2. aſſerit contigiſſe ſo-
334. lis eclipſim Optato & Paulino Coſſ. 16. Kal.
Iul. 17. Aug.

Hieronimus in Chronico ad annum Abra-
hami 2364. & Conſtantij 10. teſtatur factam
346. ſolis defectionem. Hermannus contractus eam
Iun 6. coiicit in annum Chriſti. 346.

Caſſiodorus in Chron. Philippo & Sallia
347. Oct 20. Coſſ. refert defectionem ſolarem.

Theophanes in Chron. ad an. Conſtantij 11.
348. Oct. 9. affirmat, viſam Conſtantinopoli eclipſim, die
dominica hor. 2. lege Conſtantij 12.

Ammianus Marcellinus l. 20. ſub initium
360. Aug. 28. Narrat, Cōſtantio & Iuliano Coſſ. defeciſſe ſo-
lem diutius abreptâ penitus è mundi conſpectu
luce.

Proſper Aquit. in Chron. ait Theodoſio &
393. Nou 20. Abundantio Coſſ. ſolem defeciſſe hor. diei 3.
idem habet Marcellinus Comes in Chron.

Idatius Epiſcopus Lemicenſis in Chron. ad
an. Arcadij & Honorij. 8. æra 440. refert ſola-
401. Nou 11. rem defectionem 3. Id. Nou. fer. 2. lege fer. 3. ex
Petauio. Hanc habet Proſper à Pithœo editus.

410. Iun. 18. Nicephorus Calliſtus l. 13. c. 36. aſſerit Ro-
ma ab Alarico capta, tantum ſolis deliquium
extitiſſe,

extitiſſe, vt ſtellæ etiam medio die refulſerint. Annus Christi.
Capitur Roma ab Alarico an. 410. Kal. April. ex Vbbone.

Chronicum Alexandrinum habet ſolis defectionem 14 Kalend. Aug. hor. 8. fer. 6. hanc 418. Iul. 19.
refert Idatius in Chronico ad an. 24. Arcad. & Honor, 14. Kalend. Aug. & Mendoſe addit fer. 5. V. Proſperum & Hermanum contr.

Idatius in Chronico an. Marciani 1. ait lunam 451.
fuſcatam ab oriente æra 489. 5, Kalend. Octob. Sept. 26.

Sigebertus an. 452. Chron. exhibet eclipſim 452.
lunæ, aitque eodem anno apparuiſſe cometam. April. 29

Idatius an Theodorici 1. ſic ait: ſol de lumine orbis ſui minoratus apparuit 5. Id. Iun. fer. 4. 458.
ab hor. 4. ad 6. ad ſpeciem lunæ 5. vel 6. Petauius legit 5. Kalend. Iun. Mai. 28.

Idatius in Chron. æra 500. refert lunam in ſanguinem conuerſam ab occaſu ſolis 6. Non. 462.
Mart. pullorum cantu. Mart. 2.

Idem Idatius in Chron. ait ſolem de ſuo lumine minoratum 13. Kal. Aug. fer. 2. in ſpeciem 464. Iul. 20.
lunæ quintæ ab. hor. 3. in 6.

Gregorius Turonenſis l. 2. c. 3. ſic ait. Tunc ſol teter apparuit obſcuratus, ita vt vix ab eo 484. Ian. 14.
pars vel tertia eluceret.

Beda in Cod. M. S. hiſtor. Gentis Angl. ita loquitur: an. 538. eclipſis facta eſt 14 Kal. 538. Feb. 15.
Mart. ab hor. 1. vſque ad 3. ſolis. Lege 15. Kal.

Annus Chriſti. Beda ibidem ſcribit an. 540. factam eclipſim
540 ſolis 12. Kal. Iul. & apparuiſſe ſtellas hor. penè
Iun. 20. dimidia ab hor. diei 3.

Gregorius Turon. l. 4. c. 31. Kalendis Octob.
574. Sept. 1. ità ſol obſcuratus apparuit vt nec quarta quidem
pars in eo lucens remaneret, ſed teter atque de-
color apparens quaſi ſaccus. lege Kal. Sept.

577. Decem. Gregor. Turon. l. 5. c. 24. lunam hoc anno
11. ſæpe in nigredinem verſam vidimus. Loquitur
de anno 2. Childeberti.

581. Gregor. Turon. l. 5. c. 42. aſſerit anno Chil-
April. 5. deberti iunioris 5 (Petauius tom. 1. l. 8. putat
legendum an. 6) lunam fuiſſe contenebrica-
tam.

Gregorius Turon. l. 6. c. 21. refert anno
582. Mart. 25. Childeberti iunioris 7. lunam defeciſſe.

Idem Gregorius l. 10. c. 23. narrat an. 15.
590. Oct. 4. Childeberti ſolem eclipſim pertuliſſe menſe
octauo.

Theophanes an. 9. Mauricij ait contigiſſe
592. Mart. 19 eclipſim ſolis verno tempore, cum profectus
eſt in expeditionem.

Sigebertus in Chron. affirmat an. 596. ſolem
596. Iul. 1. à manè vſque ad meridiem minoratum eſſe ter-
tia ſui parte.

Fredegarius in Chron. c 24. ait contigiſſe
603. Aug. 12. deliquium ſolare an. 8. Theodorici & Theode-
berti.

Regino l. 1. pag. 10. refert eclipſim ſolis an. 605. 5. Non. Mai. Quam ſecuta eſt grauiſſima peſtis in qua bonus & malus Angelus venabulo morituros notabant. Errat, hæc enim eclipſis cadit in an. 683. vt Paulo poſt dicetur. Annus Chriſti. 605. Maj. 3.

Vbbo Enmius in Can. Chron. an. 650. ait contigiſſe defectionem ſolarem Febr. 6. hor. 4. poſt meridiem & citat Bedam. 650. Febr. 6.

Beda l. 3. hiſt. gent. Angl. c. 27. meminit ſolaris deliquij quod contigit circa horam 10. Maj. 3. an. 664. lege Maj. 1. Hermannus contructus addit Indict. 7. 664. Mai. 1.

Vbbo Enmius in Can. an. 683. aſſerit factam eclipſim. lunæ die ipſo paraſceues. Eo anno Paſchæ incidit in April. 19. 683. April. 17.

Paulus Diaconus l. 6. c. 2. ait contigiſſe eclipſim ſolis indict. 8. hor. 10. ad 5. Non. Maj. ac pene eodem tempore lunam defeciſſe, additque eo anno peſtem grauiſſimam cum duobus geniis & venabulo.. Baronius coniicit in an. 680. Verùm eo anno nulla fuit eclipſis ſolaris Romæ quare puto ſcribendum indict. 11. nam an. 683. Maj. 2. fuit eclipſis ſolaris & 15. diebus antea fuerat eclipſis lunæ. 683. Mai. 2.

Vbbo Enmius meminit eclipſis ſolaris in Can. Chron. an. 693. Octob. 5. 693. Oct. 5.

Sigebertus in Chron. ad an. 695. ſic ait: de-

Annus Christi. fectio ſolis facta eſt hor. diei 3. ita vt quædam
695. ſtellæ clarè apparuerint.

Aug. 15. Idem Vbbo ibidem ad an. 756. habet ſolis
756. eclipſim 5. Id. Ianuar. & lunæ 9. Kalend. Febr.
Ian. 9. Ian. 24. Vtrobique erratur.

Theophanes ad an. 760. habet defectionem
760. ſolarem Aug. 15. Feb. 6. hor. 3. pomeridiana
Aug. 15. M. S. Bedæ de ratione temporum addit Indict. 13.

Hermannus Contractus in Chron. an. 764.
764. Iun. 4. meminit eclipſeos ſolaris Prid. Non. Iun. hor. 6. hanc etiam habet Aimoinus l. 4. c. 66.

770: Vetus Kalendarium M. S. quod præfixum eſt
Feb. 15. Bedæ lib. de rat. temp. refert. eclipſim lunæ an. 770. ad 15. Kal. Mart. Indict. 8. hor. 3. ita vt ne veſtigium quidem lunæ remanſerit.

777. Idem Kalendarium habet ad an. 777. deli-
Oct. 22. quium lunare 10. Kal. Octob. Indict. 15. Cœpit eclipſis Octob. 21.

Idem Kalendarium an. 784. meminit alterius
784. Nou. 1. eclipſeos lunæ 4. Non. Nou. quaſi 8. noctis hora. lege Kal. Nouemb.

Hermannus contractus an. 786. Chronici habet
787. Sept. 16. eclipſim ſolarem 15. Kal Octob. hor. quaſi 2. Melius M. S. præfixum Bedæ lib. de rat. temp. ait illam contigiſſe an. 787. Indict. 10. ad. 16. Kal. Octob. die Dominica ab hor. diei 1. ad 3. Cedrenus in compend. hiſt. hanc habet an. 7.

Conſtantini Irenes filij Fer. 1. Sept. 9. & Anna- Anni Chriſti.
les Fuldenſes 15. Kal. Oct.

Aimoinus l. 4. c. 95. refert eclipſim lunæ 4. 806. Sept. 1.
Non. Sept. ſole exiſtente in 16. parte Virginis.
legit Petauius Sept. 1. Male Hermannus hanc
eclipſim collocat in 15. Kal. Octob. anni 806.

Aimoinus ibidem habet eclipſim ſolis 3. Id. 807.
Febr. an. 807. vtroque ſidere exiſtente in 25. Feb. 11.
parte Aquarij.

Idem Aimoinus ibidem meminit duarum 807. Feb. 26.
eclipſeon lunæ nempe 4. Kal. Mart. & 11. Kal. Aug. 22.
Septemb.

Matthæus Palmerius Florentinus comme-
morat in Chron. ad an. 808. quatuor eclipſes : 809. Ian. 31.
verùm duæ tantùm extiterunt, vna ſolis Ian. 31. Iul. 11.
altera lunæ Iul. 11.

Chronicum Floriacenſe an. 809. Indict. 2. 809.
fer. 2. refert eclipſim ſolis 17. Kal. Aug. inci- Iul. 16.
piente hor. diei 5.

Regino in Chron. an. 810. ſic ait : ſol & lu- 810. Iun. 9.
na bis defecerunt : ſol quidem 5. Id. Iun. & pri- Nou 30. Iun. 21.
die Kal. Decemb. luna verò 11. Kal. Iul. & 9. Decem. 24.
Kal. Ian. verùm id non patiuntur leges aſtrorum.

Idem Regino in Chron. an. 812. refert ecli-
pſim ſolarem Idib. Mai. poſt meridiem. Peta- 812. Iun. 14.
uius habet prid. Id. Iun.

Miſcella perperam creditus Theophanes l. 813.
24. an. 2. Michaëlis Curopalatæ & mundi 6305. Maj. 4.

Anno Christi. affirmat contigiſſe deliquium ſolare.

814. Petrus Bibliothecarius in hiſtoria Francorum
Sept. 18. abbreuiata ait* an. 814. factam eclipſim ſolis.

Annales Fuldenſes à Pithœo editi referunt de-
817. liquium ſolis ad an. 817. Non. Febr. Petrus au-
Febr. 5. tem Bibliothecarius coniicit in 818. Capiunt
eclipſim ſolarem pro lunari quæ defacto conti-
git an. 817. Febr. 5.

818. Aimoinus l. 4. c. 106. meminit ſolaris ecli-
Iul. 9. pſeos quem ait accidiſſe 8. Id. Iul. quo tempore
regina Irmingardis mortua eſt. Lege 7. Id.

Idem Aimoinus l. 4. c. 108. aſſerit lunam de-
820. Nou. 24. feciſſe eo anno qui præceſſit mortem Leonis
Imperatoris 8. kal. Decemb.

824. Aimoinus l. 4. c. 112. ait contigiſſe lunæ de-
Mart. 18. fectum prid. Non. Mart. hor. noctis 2. quo tem-
pore Paſchalis Papa defunctus eſt. Lege Mart.
18.

828. Idem Author. l. 4. c. 116. affirmat lunam pri-
Iul. 1. Decem. mo diluculo defeciſſe in occaſu kal. Iul. & 8.
25. kal. Ian. in natali Chriſti media nocte.

Sigebertus in Chron. ſcribit an. 833. ſolem &
lunam defeciſſe. Petrus Biblioth. in hiſtor. Franc.
832. April. 18 abbreu. addit lunam 13. kal. Mai. & ſolem 2.
Mai. 3. Non. Mai. defeciſſe. Lege an. 832.

Aimoinus l. 5. c. 19. Chronicum Floriac. &
840. Mai. 5. vita Ludouici Pij habent terribilem ſolis ecli-
pſim fer. 4. ante Aſcenſionem Domini hora diei

nona pridie Non. Mai Rectius Hepidannus & poſt eum Vbbo habent Mai. 5. an. 840. Annus Chriſti.

Nitardus l. 2. hiſt. ſic ait: dum hæc ſuper ligerim iuxta S. Fludualdum ſcriberem eclipſis ſolis hor. 1. fer. 1. ad 15. kal. Nou. in ſcorpione contigit. In margine ſcribitur an. 842. lege 841. 841. Oct. 18.

Annales Franciæ à Pithœo editi teſtantur an. Chriſti 842. factam eclipſim lunæ 3. kal. April. fer. 5. ante Paſcha. Indicit illo anno Paſcha in April. 2. 842. Mart. 30

Liutprandus l. 5. c. 1. ſic loquitur: hoc in tempore ſol magnam & cunctis terribilem paſſus eſt eclipſim fer. 6. hor. diei 3. additque eo die commiſſum Romiri prælium in ſaracenos. Sigebertus coniicit in an. 944. Vbbo Enmius in 943. Mariana optime in 844. 844. Aug. 19.

Annales Fuldenſes an. 878. habent eclipſim lunæ 3. Id. Octob. vltima noctis hora, & eclipſim ſolis 4. kal. Nouemb. ita vt ſtellæ per dimidiam horam in cælo apparuerint. Vetus M. S. ad cyclos Paſchales addit fer. 4. & Petrus Bibliothecarius ponit hor. 9. officij. Quod ſpectat lunarem eclipſim Chronicum Floriacenſe, habet Idib. Octob. 878. Oct. 15. Oct. 29.

Vetus M. S. præfixum Bedæ lib. de rat. temp. habet eclipſim lunæ. 10. kal. April. an. 878. ſed fruſtra, id enim ad hoc tempus non patitur mo- 878. April. 18

Annus Christi. tus latitudinis lunaris. Lege 12. Kal. Mai.

Chronicum M. S. Anonymi ait an. 880. hor.
880. Mart. 14 diei 9. ita obſcuratam ſolem, vt ſtellæ in cælo
viderentur.

883. Albategnius obſeruauit Aractæ an. Dhilkar-
Iul. 23. naïm 1194. & à morte Alexandri 1206. lunæ
eclipſim.

891. Albategnius ibidem obſeruauit eclipſim ſo-
Aug. 8. larem an. Chaldæorum 1202 & à morte Ale-
xandri 1214.

901. Idem Albategnius obſeruauit Aractæ anno
Aug. 3. Dhilkarnaïm 1212. & à morte Alexandri 1224.
eclipſim lunæ die 2. menſis Ab.

939. Hepidannus in Annalibus habet eclipſim ſo-
Iul. 19. lis an. 939. Othonis Regis 4. ad 14. kal. Aug.
fer. 6. hor. diei 3.

943. Vbbo Enmius in Can. Chron. ſcribit furtum
Iun. 5. fuiſſe horribile ſolis deliquium an. 943. quo
Ramirus Saracenos profligauit. Iun. 5. ſed hoc
iam refutatum eſt in an. 844.

956. Chronicum Floriacenſe an. 956. aſſerit con-
Sept. 3. tigiſſe duas eclipſes, vnam lunæ 4. Non. Sept.
Dec. 22. alteram ſolis 11. Kal. Ian. ſtellis apparentibus ab
hor. 1. ad 3. Vtrobique eſt error, neque id pa-
tiuntur aſtrorum motus.

961. Chronicum M. S. ad cyclos Paſchales ait an.
Mai. 17. 961. factam ſolis eclipſim. Contigit illa Mai. 17.
mane.

Hermannus

Hermannus contractus an. 968. Chron. de- Annus Christi.
fectionem habet ſolarem 11. kal. Decemb. He- 968.
pidannus verò in annalibus profert eclipſim ſo- Dec. 22.
lis an. 970. 11. kal. Ianuar. hor. diei 3. Vterque
fallitur hic in anno, ille in menſe.

Vbbo Emmius in Can. Chron. ait an. 990. de- 990.
fectionem ſolis horrendam accidiſſe Oct. 21. Oct. 21.
circa meridiem.

Sigebertus & M. S. Anonymi ab an. 1. Chri- 1009.
ſti ad 1200. habent eclipſim ſolarem an. 1009. Mart. 29
hor. diei 2.

Vetus Chronicum ad cyclos Paſchales ſic ait:
Anno Incarnationis Domini 1023. in die Iouis 1023.
iam mediante die 9. Kal. Febr. eclipſis ſolis facta Ian. 24.
eſt. Hanc falſo Sigebertus coniicit in Paſcha

Chronicum Hildensheimenſe teſtatur an.
1033. factam ſolis eclipſim 3. kal. Iul. fer. 6. in 1033.
Feſto SS. Apoſtolorum Petri & Pauli hor. diei Iun. 29.
6. Hanc Glaber l. 4. c. 9. ſcribit fuiſſe nimium
terribilem & in hominibus mortuorum pallo-
rem extitiſſe. Falsò Sigebertus eam coniicit in
an. 1032.

Fragmentum hiſtoriæ Franciæ à Roberto ad
mortem Philippi apud Franciſcum du Cheſne, 1033.
refert eclipſim lunæ anno quo Robertus rex Dec. 8.
mortuus eſt.

Idem fragmentum habet eclipſim ſolis an. 1037.
1037. poſt Octauas Paſchæ hor. diei 1. Paſcha Apr. 18.

Annus Christi. illo anno incidit in April. 10. eclipſis autem in April. 18. Paulo poſt ſolis ortum.

1039. Aug. 22. Glaber l. 4. c. 9. teſtatur accidiſſe eclipſim ſolarem 11. kal. Septemb. fer. 4. hor. 6. Hermannus Contractus ait eam contigiſſe anno 1039. Hinc corrigas Chronicum M. S. anonymi qui refert defectionem ſolis ad an. 1039. prid. Idus Maij.

1044. Nou 8. Fragmentum hiſtoriæ Francorum apud Franciſcum du Cheſne habet eclipſim lunæ an. 1044. inter Hyadas & Pleiadas 6. Id. Decembris fer. 5. hor. 8. Lege 6. Id. Nouemb.

1044. Nou. 8. Nou. 22. Glaber l. 5. c. 1. refert eclipſim an. 1046. 6. Id. Nouemb. & l. 5. c. 3. habet ſolarem defectionem in eodem menſe 10. Kal. Decembris. Scribendum an. 1044.

1078. Ian. 30. Chronicum M. S. ad cyclos Paſchales refert lunam nigram & ſanguineam eſſe viſam an. 1078. ad 3. Kal. Februarij.

1093. Oct. 26. Chronicum Hildensheimenſe an. 1093. habet ſolis eclipſim Aug. 5. hor. diei 3. Rectius M. S. vetus authoris Sueui illam collocat in 9. Kal. Oct.

1096. Feb. 11. Aug. 6. Sigebertus in Chron. an. 1096. ait lunam deliquium paſſam eſſe 3. Id. Febr. & 7. Id. Auguſti. Lege 8. Id. Auguſti.

1098. Dec. 11. Dec. 25. Vetus M. S. authoris Sueui ait an. 1098. contigiſſe duas eclipſes vnam lunæ 3. Id. Decemb. & alteram ſolis 8. Kal. Ianuar. circa 6. diei horam.

Chronicum Hildenſheimenſe an. 1110. ex- Annus Chriſti.
hibet eclipſim lunæ prid. Non. Mart. Lege prid. 1110. Maj. 6.
Non. Mai.

Fulcherius Carnotenſis l. 2. hiſt. Hieroſol. c. 1113. Mart. 19.
46. ait ſe vidiſſe an. 1113. in menſe Martio ſolem
minoratum.

Idem Fulcherius l. 2. c. 59. habet duas ecli- 1117.
pſes lunæ ad an. 1117. vnam quidem menſe Iu- Ian. 16. Dec. 11.
nio alteram Decembri.

Robertus Abbas Montis continuator Sigeber- 1117.
ti profert ad an. 1118. eclipſim lunæ. 3. Id. De- Dec. 11.
cemb. ad mediam noctem. Capit an. 1118. pro
1117. quod eſt familiare aliquibus numeranti-
bus à Paſchate.

Chronicum Hildenſheimenſe an. 1124. ha- 1124.
bet duas eclipſes, vnam lunæ Kal. Februar. alte- Feb. 1. Aug. 11.
ram ſolis 3. Id. Aug. Fulcherius l. 3. c. 3. ait hanc
poſtremam contigiſſe hor. 9.

Idem Chronicum an. 1133 exhibet eclipſim
ſolarem 4. Non. Aug. circa horam 6. ſtellis in 1133. Aug. 2.
cœlo interlucentibus. Addit Robertus fer. 6. ſed
falsò, nam fuit fer. 4.

Polydorus Virgilius l. 11. hiſt. Angl. refert ad 1135. Ianu. 16.
an. 1135. eclipſim ſolis & lunæ præter modum. Dec. 22.

Robertus Abbas an. 1147. meminit eclipſeos 1147.
ſolaris 8. Kal. Nou. die Dominica ab hor. 2. diei Oct. 26.
ad 5. Lege 7. Kal. ita enim habet M. S. Catalau-
nenſe Eccleſiæ S. Stephani, quæ eo die conſe-
crata fuit.

Annus Christi. Idem Robertus habet eclipſim lunæ an. 1149.
1149 Mart. 29 die 11. Kal. April. Lege 7. Kal.

Idem Author ſcribit contigiſſe eclipſim lunæ
1154. Mai. 22. an. 1154. die 11. Kal. Iun. in poſterioribus partibus Geminorum.

1154. Decem. 21. Idem Robertus habet vnam defectionem lunæ an. 1155. Dominica ante diem natalem Chri-
1155. Iun. 17. ſti Lege an. 1154. Et rurſus alteram an. 1156. die 15. Kal. Iul. Lege an. 1155.

Chronicum M. S. ad cyclos Paſchales refert
1161. Feb. 12. an. 1160. prid. Id. Febr. poſt mediam noctem obſcuratam eſſe lunam verſamq; in ſanguineum colorem. Scribe an. 1161.

Robertus Abbas in Chron. an. 1175. exhibet
1176. April. 25. duas eclipſes lunares, primam in litania maiore
Oct. 19. nocte ſequente Feſtum S. Marci, & 14. Kal. Nou. Lege vtrobique an. 1176.

Idem Robertus habet an. 1168 (Lege 1178)
1178. Mart. 5. eclipſim lunæ quam vidit Non. Mart. ſcriben-
Aug. 29. Sept. 13. dum 5. Mart. & alteram eclipſim lunæ 4. Kal. Sept. & defectionem ſolis Id. Sept. circa meridiem toto fere ſole obſcurato. Hanc poſtremam refert etiam Chronicum M. S. ad cyclos Paſchales.

Idem Author ait contigiſſe eclipſim lunarem
1179. Aug. 18. an. 1179. poſt hor. 8. noctis Dominicæ. Medium eclipſis fuit Aug. 19. fer. 1. initium Aug. 18.

Idem ſcribit viſam defectionem ſolis an. 1180. Annus Chriſti.
die 15. Kal. Febr. fer. 3. 1180.
Idem Robertus profert duas eclipſes an. 1181. Ian 18. 1181.
vnam ſolis 3. Id. Iul. hor. diei 9. triente illius obſ- Iul. 13. Decem.
curato: alteram lunæ 11. Kal. Ianuar. fer. 3. ſemiſ- 22.
ſe illius ſideris fere obſcurata.

Rigordus lib. de rebus geſtis Philippi Regis 1185.
ait fuiſſe eclipſim ſolis Mai. 1. hor. 9. ſole exi- Mai. 1.
ſtente in Tauro.

Idem Author ibidem habet eclipſim lunæ 1186.
April. 5. hor. noctis 1. & eclipſim ſolis April. 21. April. 5.
hor. 1. April. 21.

Idem Rigordus refert eclipſim ſolis Sept. 4.
hor. 3. & die ſequenti ait natum Ludouicum 1187. Sept. 4.
Philippi Auguſti filium.

Guillelmus Armoricus Philippi Auguſti Ca- 1189.
pellanus lib. de eius geſtis affirmat lunam deli- Febr. 2.
quium paſſam die 4. Non. Febr. fer. 5. hor. no-
ctis 4. & duraſſe defectionem hor. 3.

Rigordus lib. cit. narrat ſolem defeciſſe Iun.
23. in Vigilia S. Ioannis Bapt. dum obſideretur 1191. Iun. 23.
Accium, & defectionem contigiſſe in Cancri
grad. 7. Veſtmonaſterienſis addit die Domi-
nica.

Idem Rigordus & Guillelmus Armoricus loc.
cit. aſſerunt contigiſſe eclipſim lunæ Nouemb. 1191. Nou. 20.
20. poſt mediam noctem in Geminorum
grad. 6.

Annus Christi. 1193. Nou. 10. Matthæus Palmerius in Chron. ad 1193. exhibet deliquium ſolare Rigordus diem adnotat 4. Id. Nouemb. hor. 1. Lege deliquium lunare.

Guillelmus Armoricus & Rigordus loc. cit. aiunt eclipſim ſolis factam prid. Kal. Mart. hor.
1207. Feb. 28. diei 6. in Piſcium grad. 16. Mariana l. 11. c. 21. addit inſignem illam extitiſſe, ſex horis die in noctem mutato eamque coniicit in an. 1206. Errat contigit enim an. 1207.

Rigordus loc. cit. notat. factam eclipſim lunæ Mart. 16. Primo galli cantu ad vſque ſolis
1215. Mart. 16. ortum & amplius. Notatur ad marginem an. 1222. ſed perperam, facta enim eſt an. 1215. Mart. 16. Aſtronomicè, re autem vera 17.

Berardus Abbas in Commentariolo de rebus à ſe geſtis, ſic loquitur: Anno Domini 1239.
1239. Iun. 3. facta eſt eclipſis ſolis 3. Non. Iun. circa horam 9. luna 29. cum rediremus à Curia Romana. Matthæus Palmerius hanc habet in an. 1239. Chron. Mariana autem l. 13. c. 1. addit eam factam fer. 6. hor. 6. denſiſſimis tenebris.

Vbbo Emmius in Can. Chron. habet defec-
1241. Oct. 6. tum ſolis ingentem an. 1241. Octob. 6. circa hor. 2. pomeridianam. Hanc habet Polydorus Virgil. l. 16. hiſt. Angl.

Idem Vbbo ibidem ad an. 1245. refert deli-
1245. Iul. 25. quium ſolare Iul. 25. hor. 8. ante meridiem.
1248. Iun. 7. Vbbo ibidem ſcribit accidiſſe deliquium lunæ

an. 1248. Iun. 7. Paulo poſt occaſum ſolis. Annus Chriſti.

Idem Author affirmat lunam totam defeciſſe 1276. Nou. 23.
Nou. 23. hor. 4. matutina Byſantij an. 1276.

Vbbo ibidem in Can. Chron. exhibet ſolis 1310.
eclipſim ad an. 1310. prid. Kal. Febr. Ian. 31.

Matthæus Palmerius in Chron. ait ſolem de- 1330.
feciſſe an. 1330. Iul. 16.

Idem Matthæus aliam refert defectionem ſo- 1355.
lis an. 1355. Mart. 14.

Idem ibidem affirmat viſum ſolis deliquium 1432.
an. Sigiſmundi 20. & Chriſti 1432. Iun. 18.

VbboEmmius in Can. Chron. ad annum 1449. 1448.
aſſerit ſolem defeciſſe 4. Kal. Sept. hor. diei 8. Aug. 29.
Lege an. 1448.

Matthias Palmerius Piſanus in Chronico re- 1478.
fert duas eclipſes ad an. 1477. Chriſti & Fride- Iul. 14. Iul. 29.
rici tertij 39. vnam lunæ prid. Id. Iul. alteram ſo-
lis 4. Kal. Aug. ſumpſit an. 1477. pro 1478.

Nicolaus Copernicus l. 4. c. 14. ait obſerua- 1500.
tam à ſe eclipſim lunæ cum eſſet Romæ an. Nou. 6.
1500. Nou. 8. Lege Nouemb. 6.

Idem Copernicus l. 4. c. 13. obſeruauit ecli- 1509.
pſim lunæ an. 1509. die 4. Non. Iun. fuitque Iun. 2.
digit. 8.

Idem Copernicus l. 4. c. 5. dicit ſe obſeruaſ- 1511.
ſe eclipſim lunæ an. 1511. Octob. 7. cœpit illa Oct. 6.
Oct. 6.

Georgius Tranſteter apud Spondanum an. 1518. Ian. 8.

Annus Christi. 1518. meminit eclipſeos ſolaris menſe Iunio.

Nicolaus Copernicus l 4. c. 5. affirmat ſe
1522. Sept. 6. duas obſeruaſſe eclipſes lunæ vnam an. 1522.
1523. Aug. 26. Sept. 6. & alteram an. 1523. Aug. 26.

Maiolus tom. 2. dierum canicul. colloq. 4. re-
1540. April. 7. fert eclipſim ſolis ad annum 1540. & eclipſim
1541. Mart. 12 lunæ ad an. 1541. non indicatis menſium diebus.

Belcarius in hiſtoria ſui temporis an. 1544.
1544. Ian. 11. ait contigiſſe 4. eclipſes vnam ſolis & tres lunæ.
Ian. 24. Has eaſdem habet Maiolus tom. 2. colloq. 4.
Iul. 5. Dec. 29. Spondanus in Auctario addit ſolarem eclipſim accidiſſe in menſe Ianuar. Scipio Duplex in Franciſco I. huius eclipſeos diem indicat dicens contigiſſe 4. diebus poſt Natiuitatem Franciſci II. diei Ianuar. 20. nati.

1551. Maiolus loc. cit. ait an. 1550. viſas eſſe duas
Febr. 20. Aug. 31. eclipſes lunæ: vnam menſe Februar. alteram menſe Auguſto. Fallitur & ſumit annum 1550. pro 1551.

1560. Chriſtophorus Clauius in c. 4. Sphæræ ait
Aug. 21. an. 1560. ſe, cum eſſet Conimbricæ obſeruaſſe totalem ſolis eclipſim, ſtellis in meridie interlucentibus, & auibus præ horrore cadentibus in terram.

1567. Idem Clauius ibidem refert eclipſim ſolis à
April. 6. ſe obſeruatam Romæ an. 1567. circa meridiem, in qua id ſingulare contigit, quod circellus ſolis

lunam

lunam vndique ambiret. Annus Chriſti.

Tycho Brahe Danus Aſtronomiæ inſtaura- 1573. Dec. 8.
tor l. 1. progymnaſm· pag. 114. obſeruauit ecli- 1576.
pſes lunæ plurimas an. 1573. Dec. 8. an. 1576. Oct. 7. 1577.
Oct. 7. an 1577. April. 2. & Sept. 27. an. 1578. April. 2. Sept. 27.
Sept. 16. 1578. Sept. 16.

Idem Tycho ibidem ait à ſe obſeruatam ſo- 1579.
lis eclipſim an. 1579. Febr. 25. Feb. 25. 1580.

Tycho ibidem habet eclipſes lunæ an. 1580. Ianu. 31. 1581.
Ian. 31. an. 1581. Ian. 19. & Iul. 16. omnes to- Ian. 19. Iul. 16.
tales.

Idem author eodem loco notat duas eclipſes 1584. Mai. 10.
à ſe obſeruatas an. 1584. vnam ſolis Mai. 10. al- Nou. 18.
teram lunæ Nou. 18.

Tycho ibidem obſeruauit eclipſes lunæ an. 1587. Sept. 16.
1587. Sept. 16. & 1588. Mart. 13. priorem par- 1588. Mart. 13.
tialem, poſteriorem totalem.

Idem Tycho an. 1590. obſeruauit eclipſim 1590. Iul. 31.
ſolis Iul. 31. hor. 7. 54. poſt merid. digit. 5. & 1591. Iul. 20.
an. 1591. Iul. 20. alteram eclipſim ſolis digit.
2 30'.

Idem obſeruauit an. 1591. Ian. 9. & an. 1592. 1591. Ian. 9.
Iun. 24. & Dec. 18. & an. 1594. Oct. 30. eclipſes 1592. Iun. 24.
lunæ. Dec. 18.

Tycho ibidem obſeruauit tres eclipſes an. 1594. Oct. 30.
1595. primam quidem lunæ April. 24. ſecundam 1595. April. 24.
ſolis Oct. 3. tertiam verò lunæ Oct. 18. deliquia Oct. 3. Oct. 18.

Annus Christi. lunaria fuere totalia, deliquium ſolis digit. 4.
ferè.

Idem Tycho an. ſequenti 1596. vnicam ecli-
1596. April. 12. pſim obſeruauit nempe lunæ April. 12. anno au-
1598. Feb. 20. tem 1598. tres obſeruauit: vnam lunarem Febr.
Mart. 7. 20. alteram ſolarem Mart. 7. tertiam lunarem
Aug. 16. Aug. 16.

Denique an. 1599. obſeruauit eclipſim lunæ
1599. Feb. 10. Febr. 10. & eclipſim ſolis Iul. 22.

Iul. 22. Atque hic metam figimus, tùm quia eclipſes
huius ſæculi in quo viuimus, cuilibet fermè ob-
uiæ ſunt; tùm etiam quia illæ fortaſſis alias à
nobis commodiùs indicabuntur.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

FINIS.

AVCTHORES

Qui in hoc opuſculo citantur.

A

Almoinus.
Albategnius.
Almeon Almanſor.
Alphonſus Rex Caſtellæ.
Ammianus Marcell.
Annales à Pitheo editi
Arzahel.
Aurelius Victor.

B

Baronius.
Beda.
Belcarius.
Berardus.
Buntingus.

C

Caſſiodorus.
Cedrenus.
Chriſtophorus Clauius.
Chronicum Floriacenſe.
Chronicum Hildensh.
Chronicum M. S. ad cyclos Paſchales.
Copernicus.

D

Dio Caſſius.
Diodorus Siculus.
Dionyſius Halicarnaſ.
Dionyſius Petauius.

E

Euclides Megar.
Euſebius Cæſarienſis.

F

Franciſci Chiffletij M. S.
Franciſcus Iunctinus.
Fredegarius.
Fulcherius.
Fuldenſes Annales.

G

Glaber Rodolphus.
Gregorius Turon.
Guillelmus Armoricus.

H

Helgaldus.
Hermannus Contractus.
Hepidannus.
Herodotus.
Heuelius.
Hieronimus.
Hipparchus.

I

Idatius.
Ioan. Bapt. Ricciolus.
Ioſephus.
Iſmaël Bullialdus.
Iulius Capitolinus.
Iulius Firmicus.
Iuſtinus.

L

Liutprandus.
Longomontanus.
Ludouici Pij vita.

M

Maiolus.
Mariana.
Matthæus Palmerius.
Matthias Palmerius.
Miſcella.
Mœſthlinus.

N

Nicephorus Calliſtus.
Nicolaus Mulerius.
Nitardus.

P

Paulus Diaconus.
Paulus Oroſius.
Petrus Bibliothecarius.
Petrus Gaſſendus.
Philippus Lansbergius.
Plinius.
Plutarchus.
Polydorus Virgilius.
Polybius.
Ptolemæus.

R

Regino.
Rigordus.
Robertus Abbas Montis.

S

Sigebertus.
Spondanus.

T

Tacitus.
Tertullianus.
Theodoſius.
Theophanes.
Thucydides.
Titus Liuius.
Tranſteter.
Tycho Brahe.

V

Valtherus.
Vbbo Emmius.
Vendelinus.
Veſtmonaſterienſis.

X

Xenophon.
Xiphilinus.